

Docket: 1232-4578



PATENT

RECEIVED

JAN 3 - 2000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masaki Okada and Keihiro Kurakata
Serial No. : 09/414,104 Group Art Unit : TBA
Filed : October 7, 1997
For : ELECTRONIC DEVICE USING OPERATING SYSTEM FOR OVERALL
APPARATUS CONTROL INCLUDING MECHANICAL OPERATION

GROUP. 2700
2/1/99
L. J. P.
2/23/01

ASSISTANT. COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

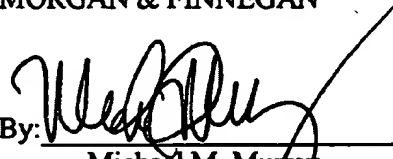
In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicants claim the benefit of the following prior applications:

Application Filed In: Japan	Application Filed In: Japan
Serial No.: 11-218084	Serial No.: 10-286132
Filing Date: July 30, 1999	Filing Date: October 8, 1998

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicants submit duly certified copies of said foreign applications.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN

Dated: December 20, 1999

By: 
Michael M. Murray
Registration No. 32,537

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN
345 Park Avenue
New York, New York 10154

Socket: 1232-4578

PATENT

RECEIVED

JAN 3 - 2001

GROUP 2700

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masaki Okada and Keihiro Kurakata

Serial No. : 09/414,104

Group Art Unit : TBA

Filed : October 7, 1997

For



ELECTRONIC DEVICE USING OPERATING SYSTEM FOR OVERALL
APPARATUS CONTROL INCLUDING MECHANICAL OPERATION

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached Claim to Convention Priority; Priority Document
Nos. 11-218084 and 10-286132; and return receipt postcard (along with any paper(s) referred
to as being attached or enclosed) and this Certificate of Mailing are being deposited with the
United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class
mail in an envelope addressed to the: U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC
20231.

Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

By:

Michael M. Murray
Registration No. 32,537

Date: December 20, 1999

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800
(212) 751-6849 Telecopier

RECEIVED

JAN 3 - 2000

GROUP 2700

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 11-218084)



**PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT**

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 30, 1999

Application Number : Patent Application 11-218084

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

October 29, 1999

**Commissioner,
Patent Office**

Takahiko KONDO

Certification Number 11-3075175

09/44,104

CFM 01695 US



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月30日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第218084号

願人

Applicant(s):

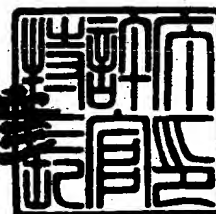
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年10月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 3930029

【提出日】 平成11年 7月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 電子機器、電子機器の駆動方法、撮像装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 46

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 倉片 恵弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 岡田 雅樹

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第286132号

【出願日】 平成10年10月 8日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器、電子機器の駆動方法、撮像装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機械的な動作をする機械的駆動部材と、
前記機械的駆動部材を含む全体の各制御を行なう第 1 のシステム制御手段と、
前記第 1 のシステム制御手段とは独立に設けられてなる第 2 のシステム制御手段とを備え、

前記第 2 のシステム制御手段は、前記第 1 のシステム制御手段への電源の投入に伴って、前記第 1 の制御手段が全体の制御動作が可能になるまでの期間、前記第 1 のシステム制御手段による制御と独立に前記機械的駆動部材を制御することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記第 1 のシステム制御手段は中央処理装置であり、電源が投入されることによって OS を起動可能な状態にした後、制御用アプリケーションを動作させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】 前記第 2 のシステム制御手段はハードワイアードロジックであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】 前記第 2 のシステム制御手段は中央処理装置であり、常時通電されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 5】 前記第 1 のシステム制御手段の動作速度は、前記第 2 のシステム制御手段の動作速度より速いことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】 前記第 2 のシステム制御手段は、前記第 1 のシステム制御手段より消費電力が低いことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】 デジタルスチルカメラであることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 8】 前記機械的駆動部材は、デジタルスチルカメラの光学系を保護するレンズバリヤであることを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】 前記機械的駆動部材は、デジタルスチルカメラの沈胴光学系であることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の電子機器。

【請求項 10】 前記第 2 のシステム制御手段による前記期間内における前記機械的駆動部材の制御動作は、前記レンズバリヤの開き動作であることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の電子機器。

【請求項 11】 前記第 2 のシステム制御手段による前記期間内における前記機械的駆動部材の制御動作は、前記沈胴光学系のレンズ繰り出し動作であることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の電子機器。

【請求項 12】 前記第 2 のシステム制御手段は、前記第 1 のシステム制御手段への電源供給を開始した後、所定の時間以内に前記第 1 のシステム制御手段から起動できたことが通知されない場合、前記機械駆動部材を前記制御をする以前の状態に復帰させ、前記第 1 のシステム制御手段への電源供給を停止することを特徴とする請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 13】 前記所定の時間は、前記第 1 のシステム制御手段への電源供給を開始してから前記第 1 のシステム制御手段の OS が起動を終了するまでの時間より長時間であることを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

【請求項 14】 携帯時と使用時とで形態の異なる電子機器において、
全体制御を行なう第 1 のシステム制御手段と、
前記第 1 のシステム制御手段への電源供給の制御を行なうと共に、前記携帯時の形態から前記使用時の形態への移行を制御する第 2 のシステム制御手段とを備え、

前記第 2 のシステム制御手段は、前記第 1 のシステム制御手段への電源供給を開始するのとほぼ同時期に、前記携帯時の形態から前記使用時の形態への移行の制御を行なうことを特徴とする電子機器。

【請求項 15】 撮影レンズを備えるデジタルスチルカメラであることを特徴とする請求項 14 に記載の電子機器。

【請求項 16】 前記携帯時の形態は、前記撮影レンズがカメラ本体内に収納され、撮影不可能な状態であることを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

【請求項 1 7】 前記使用時の形態は、前記撮影レンズが可能な限り広角側に位置し、撮影可能な状態であることを特徴とする請求項 1 5 又は 1 6 に記載の電子機器。

【請求項 1 8】 撮影レンズを保護するレンズバリアを備えていることを特徴とする請求項 1 5～1 7 に記載の電子機器。

【請求項 1 9】 前記使用時の形態は、前記撮影レンズを保護するレンズバリアが開いており、撮影可能な状態であることを特徴とする請求項 1 8 に記載の電子機器。

【請求項 2 0】 前記携帯時の形態は、前記撮影レンズを保護するレンズバリアが閉じており、撮影不可能な状態であることを特徴とする請求項 1 8 に記載の電子機器。

【請求項 2 1】 機械的駆動部材を含む全体の各制御を実行する電子機器の駆動方法において、

前記各主要制御のための電源供給の制御を前記制御手段に対して行なうと共に、前記制御手段によって全体の制御動作が可能になるまでの期間、前記機械的駆動部材を制御することを特徴とする電子機器の駆動方法。

【請求項 2 2】 前記機械的駆動部材が撮影レンズを保護するレンズバリアを備えており、

前記制御手段によって全体の制御動作が可能になるまでの期間、前記撮影レンズを保護するレンズバリアを開く動作を制御することを特徴とする請求項 2 1 に記載の電子機器の駆動方法。

【請求項 2 3】 前記電源供給をしてから所定時間内に前記各主要制御が前記制御手段によって起動できたことの通知を受信することを特徴とする請求項 2 1 に記載の電子機器の駆動方法。

【請求項 2 4】 前記第 2 のステップは、前記電源供給を開始してから、所定の時間以内に前記各主要制御が起動できたことが通知されない場合、前記機械駆動部材を制御する以前の状態に復帰させ、前記電源供給を停止することを特徴とする請求項 2 1～2 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器の駆動方法。

【請求項 2 5】 前記所定の時間は、前記第 1 のシステム制御手段への電源

供給を開始してから前記第1のシステム制御手段のOSが起動を終了するまでの時間より長時間であることを特徴とする請求項24に記載の電子機器の駆動方法。

【請求項26】 請求項1～20の何れか1項に記載の電子機器の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項27】 請求項21～25の何れか1項に記載の電子機器の駆動方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項28】 被写体像を撮像し電氣的な画像信号を出力する撮像手段と、

前記被写体像を前記撮像手段に結像するレンズ手段と、

前記結像された被写体像を上記撮像手段に露出する露出手段と、

前記レンズ手段及び露出手段を機械的に駆動する駆動手段と、

前記画像信号を処理して画像データを生成する信号処理手段と、

前記画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された画像データをファイルとして記憶媒体に格納するファイルシステム手段と、

前記撮像手段の起動操作を行う起動操作手段と、

前記起動操作に応じて前記駆動手段の初期化動作と前記信号処理手段の初期化動作と上記ファイルシステム手段の初期化動作とを並列して起動し、前記駆動手段及び信号処理手段の各初期化動作が完了した時点で、前記撮像手段の撮像を可能とする制御手段とを設けたこと特徴とする撮像装置。

【請求項29】 前記起動操作に応じて前記制御手段により有効とされる所定の操作手段を設け、前記所定の操作手段を操作することにより、前記レンズ手段、露光手段によるレンズズーム動作、AF動作、AE動作、前記撮像手段の駆動、ストロボ充電動作、EF動作、電子ファインダ動作の少なくとも一つの動作を可能とすることを特徴とする請求項28に記載の撮像装置。

【請求項30】 前記記憶媒体は、撮像装置に固定的に内蔵されたものである。

ることを特徴とする請求項 28 に記載の撮像装置。

【請求項 31】 前記記憶媒体は、撮像装置に着脱可能であることを特徴とする請求項 28 に記載の撮像装置。

【請求項 32】 前記ファイルシステム手段の初期化動作においては、前記記憶媒体からこの記憶媒体に関する情報を取得することを特徴とする請求項 28 に記載の撮像装置。

【請求項 33】 前記記憶媒体に関する情報は、この記憶媒体の種別情報、全体容量、現在までの使用容量、現在の空き容量、ファイルフォーマット、現在の最新ファイル情報の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 32 に記載の撮像装置。

【請求項 34】 前記ファイルシステム手段の初期化動作が完了する前に撮像され信号処理された画像データは、前記記憶媒体に格納されることなく前記記憶手段に一時的に格納され、前記初期化動作完了後に前記記憶手段からファイルとして前記記憶媒体に格納されることを特徴とする請求項 28 に記載の撮像装置。

【請求項 35】 前記記憶手段に一時的に格納された画像データを書き込むだけの空き容量が前記記憶媒体に存在しないときは書き込みを行わないことを特徴とする請求項 34 に記載の撮像装置。

【請求項 36】 前記空き容量が前記記憶媒体に存在しないことを使用者に通知する通知手段を設けたことを特徴とする請求項 35 に記載の撮像装置。

【請求項 37】 前記記憶媒体の交換又は消去等により前記記憶媒体に前記画像データを記憶媒体に書き込むだけの空き容量ができたとき、前記一時的に格納されていた画像データを前記記憶媒体に書き込むことを特徴とする請求項 35 に記載の撮像装置。

【請求項 38】 前記記憶手段は、不揮発性記憶手段であることを特徴とする請求項 28 に記載の撮像装置。

【請求項 39】 前記ファイルシステム手段の初期化動作が完了する前に前記所定の操作手段により前記少なくとも一つ動作が行われ、その後、前記ファイルシステム手段の初期化動作完了後に直ちに撮像動作を行うことを特徴とする請

求項 29 に記載の撮像装置。

【請求項 40】 前記制御手段は、前記駆動手段、信号処理手段及びファイルシステム手段の各初期化動作を並列に行うことを特徴とする請求項 28 に記載の撮像装置。

【請求項 41】 前記制御手段は、前記各初期化動作を並列に行うために複数のマイクロコンピュータを用いることを特徴とする請求項 40 に記載の撮像装置。

【請求項 42】 前記制御手段は、前記各初期化動作を並列に行うために、前記各初期化動作からの割り込み処理によるリアルタイムマルチタスクモニタシステムを使用することを特徴とする請求項 40 又は 41 に記載の撮像装置。

【請求項 43】 前記制御手段は、前記各初期化動作を並列に行うために、前記ファイルシステム手段の初期化時の上記記憶媒体からのデータ転送を DMA (Direct Memory Access) により行っている空き時間に、前記駆動手段と信号処理手段の各初期化動作を実行することを特徴とする請求項 40 又は 42 に記載の撮像装置。

【請求項 44】 前記制御手段は、前記各初期化動作を並列に行うために、時分割処理により前記駆動手段及び信号処理手段の各初期化動作を実行することを特徴とする請求項 40 又は 41 に記載の撮像装置。

【請求項 45】 撮像動作の起動操作に応じてレンズ手段と露出手段を機械的に駆動する駆動手段の初期化動作と、撮像された画像信号を処理する信号処理手段の初期化動作と、前記処理された画像データを記憶媒体にファイルするファイルシステムの初期化動作とを並列して起動し、前記駆動手段及び信号処理手段の各初期化動作が完了した時点で撮像を可能とすることを特徴とする撮像方法。

【請求項 46】 撮像手段により被写体を撮像し電氣的な画像信号を出力する処理と、

レンズ手段により前記被写体像を前記撮像手段に結像する処理と、

露出手段により前記結像された被写体像を前記撮像手段に露出する処理と、

駆動手段により前記レンズ手段及び露出手段を機械的に駆動する処理と、

前記画像信号を処理して画像データを生成する処理と、

前記画像データを記憶する処理と、

前記記憶された画像データをファイルとして記憶媒体に格納する処理と、

前記撮像手段の起動操作を行う処理と、

前記起動操作に応じて前記駆動手段の初期化動作と前記画像信号処理の初期化動作と前記ファイルシステム処理の初期化動作とを並列して起動し、前記駆動手段及び画像信号処理の各初期化動作が完了した時点で前記撮像手段の撮像を可能とする処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラに用いて好適な電子機器、電子機器の駆動方法、撮像装置、方法及びそれらに用いられるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラ等の電子機器でのシステム制御装置は、撮影等に関する多彩な制御を行うと同時に、ファイル管理、外部機器との通信、画像処理や圧縮処理など、様々な処理を行う必要があるため、全体のシステム制御を行う装置にOSを搭載することにより前記の処理を実現している。加えて、近時ではデジタルカメラ等の小型化の要請が強く、レンズをカメラ本体内に沈胴収納して携帯性を向上させ、レンズ保護用バリアを設けることでレンズを保護するように考慮されている。

【0003】

一方、撮像した画像データを記憶するための記憶媒体と、この記憶媒体に画像データを格納するためのファイルシステムを備えたデジタルカメラ等の撮像装置が開発されている。しかしながら、ファイルシステムの起動時間の制約や、上記記憶媒体に関する情報（記憶媒体の種別情報、記憶媒体の全体容量、現在までの使用容量、現在の空き容量、ファイルフォーマット、現在の最新ファイル情報

等)をこの記憶媒体から読み出す時間のために、メカニカルな機構の初期化動作や、電氣的な機構の初期化動作が完了したにも拘わらず、撮影動作を行うことが不可能であった。特に近年、記憶媒体の記憶容量の増加に伴い、ファイルシステムの初期化に要する時間が増加し、システム起動時間全体が長くなっている。

【0004】

図13は従来の上記ファイルシステムを有するデジタルカメラにおけるタスク構成及びその制御の流れの概要を示すものである。また、図14は従来 of デジタルカメラにおける撮影可能状態までの動作を示すタイミングチャートである。

【0005】

図13において、イニシャルタスク301は、システム全体の起動を行うためのタスクである。このイニシャルタスク301は、システムを起動するための初期化を行い、システムを構成するタスク群を起動し、システム起動タスク302に対してタスク起動を行う。

【0006】

システム起動タスク302は、メカニカル機構の初期化を行うメカニカル機構初期化タスク303に対してメカニカル機構初期化要求を発行し、電氣的機構の初期化を行う電氣的機構初期化タスク304に対して電氣的機構初期化要求を発行し、さらに記憶媒体にファイルを記憶するための情報を記憶媒体から取得するために、ファイルシステム初期化タスク305に対してファイルシステム初期化要求を発行する。

【0007】

スイッチ監視タスク306は、使用者からの撮影開始指示を待つタスクである。このスイッチ監視タスク306は、メカニカル機構初期化タスク303、電氣的機構初期化タスク304、ファイルシステム初期化タスク305から初期化完了通知を受け取るまでは撮影開始指示の監視を開始しない。即ち、図14においてメカニカル機構初期化タスク303からの初期化完了通知401、電氣的機構初期化タスク304からの初期化完了通知402、ファイルシステム初期化タスク305からの初期化完了通知403を受け付けた時点404で初めて撮影

可能状態になる。

【0008】

スイッチ監視タスク306は、上記撮影可能状態の時点404以降は撮影指示を待ち、使用者の操作による撮影指示405により撮影要求を撮影制御タスク307に発行する。撮影制御タスク307は、撮影操作のためのメカニカル機構制御要求をメカニカルの機構制御タスク308に発行し、レンズ、絞り、シャッタ等のメカニカルの機構を制御する。

【0009】

また、撮影制御タスク307は、撮影操作のための電氣的機構制御要求を電氣的機構制御タスク309に発行し、撮像素子、A/D変換器、デジタル信号処理回路、記憶手段等の電氣的機構を制御する。メカニカルの機構制御タスク308、電氣的機構制御タスク309からの撮影完了通知により、撮影制御タスク307はファイルシステム制御タスク310に画像データファイル要求を発行し、撮影した画像データを記憶媒体にファイルとして記憶する。

【0010】

スイッチ監視タスク306が撮影可能状態になるためには、メカニカルの機構初期化タスク303、電氣的機構初期化タスク304、ファイルシステム初期化タスク305からそれぞれ初期化完了通知を受け取る必要があり、ファイルシステム初期化タスク305がファイルシステム初期化処理に時間を要する場合、ファイルシステム初期化タスク305の初期化完了通知403が発行されるまでの時間が、実質的に撮影可能になるまでの時間を決定している。

【0011】

ファイルシステムの初期化時間は、撮像装置に実装されている記憶媒体の速度、容量、記憶媒体から直接取得する情報の内容によって左右されるが、今後は、記憶容量の増大によりファイルシステムの初期化時間は長くなる傾向にある。

【0012】

このように、撮像装置を起動してから撮影が可能になるまでの時間が長いことは、撮像装置として「撮影したいときに直ぐに撮影できること」という撮像装置の使用者の要求に反するものであり、使用者にとってストレスとなっている。

【0013】

従来、このような状態を回避するために、撮像装置は実装されている記憶媒体に関する情報（記憶媒体の種別情報、記憶媒体の全体容量、現在までの使用容量、現在の空き容量、ファイルフォーマット、現在の最新ファイル情報等）を不揮発記憶装置等に記憶し、撮像装置の電源のON/OFFに拘わらず記憶することにより、撮像装置起動時に記憶媒体の情報を記憶媒体そのものから読み出さずに、不揮発記憶装置より読み出し、撮像装置を起動してから撮影が可能になるまでの時間を短縮して、使用者のストレスを軽減するようにしてきた。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

前述した全体のシステム制御にOSを搭載したデジタルカメラでは、システム制御装置への電源投入時にOSの起動に比較的長時間を費やしてしまうという問題があった。

【0015】

また、レンズ保護用バリアを開いて、レンズを撮影可能な初期位置に移動させる等の機械的動作にも時間がかかってしまい、上記のOS起動時間と合わせるとシャッターチャンスを逃してしまう可能性が高くなるという問題があった。

【0016】

また、前述した図13のファイルシステムを有するデジタルカメラでは、カメラの電源をOFFした状態で記憶媒体を装着し、その直後に電源をONした場合、あるいは電源ONの状態で、記憶媒体を交換した場合等のように、ファイルシステムの初期化動作を行って上記記憶媒体に関する情報を直接その記憶媒体から読み出す必要がある場合には、記憶媒体からの情報読み出し時間が長くなり、撮影可能になるまでの時間が長くなっていた。このため、シャッターチャンスを逃してしまう可能性が高くなるという問題があった。

【0017】

本発明は、上記の問題を解決するために成されたもので、短時間で迅速に主要動作を可能な状態にすること、即ち、デジタルカメラの場合は、撮影可能な状態にして、シャッターチャンスを逃がすことのないようにすることを目的としてい

る。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明による電子機器においては、機械的な動作をする機械的駆動部材と、前記機械的駆動部材を含む全体の各制御を行なう第 1 のシステム制御手段と、前記第 1 のシステム制御手段とは独立に設けられてなる第 2 のシステム制御手段とを設け、前記第 2 のシステム制御手段は、前記第 1 のシステム制御手段への電源の投入に伴って、前記第 1 の制御手段が全体の制御動作が可能になるまでの期間、前記第 1 のシステム制御手段による制御と独立に前記機械的駆動部材を制御するようにしている。

【 0 0 1 9 】

また、本発明による他の電子機器は、携帯時と使用時とで形態の異なる電子機器であって、全体制御を行なう第 1 のシステム制御手段と、前記第 1 のシステム制御手段への電源供給の制御を行なうと共に、前記携帯時の形態から前記使用時の形態への移行を制御する第 2 のシステム制御手段とを設け、前記第 2 のシステム制御手段は、前記第 1 のシステム制御手段への電源供給を開始するのとはほぼ同時期に、前記携帯時の形態から前記使用時の形態への移行の制御を行うようにしている。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の電子機器の駆動方法は、機械的駆動部材を含む全体の各制御を実行する方法であって、前記各主要制御のための電源供給の制御を前記制御手段に対して行なうと共に、前記制御手段によって全体の制御動作が可能になるまでの期間、前記機械的駆動部材を制御するようにしている。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の記憶媒体においては、前記電子機器の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記憶している。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の他の記憶媒体においては、前記電子機器の駆動方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶している。

【 0 0 2 3 】

また、本発明による撮像装置においては、被写体像を撮像し電氣的な画像信号を出力する撮像手段と、前記被写体像を前記撮像手段に結像するレンズ手段と、前記結像された被写体像を前記撮像手段に露出する露出手段と、前記レンズ手段及び露出手段を機械的に駆動する駆動手段と、前記画像信号を処理して画像データを生成する信号処理手段と、前記画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された画像データをファイルとして記憶媒体に格納するファイルシステム手段と、前記撮像手段の起動操作を行う起動操作手段と、前記起動操作に応じて前記駆動手段の初期化動作と前記信号処理手段の初期化動作と前記ファイルシステム手段の初期化動作とを並列して起動し、前記駆動手段及び信号処理手段の各初期化動作が完了した時点で、前記撮像手段の撮像を可能とする制御手段とを設けている。

【 0 0 2 4 】

また、本発明による撮像方法においては、撮像動作の起動操作に応じてレンズ手段と露出手段を機械的に駆動する駆動手段の初期化動作と撮像された画像信号を処理する信号処理手段の初期化動作と前記処理された画像データを記憶媒体にファイルするファイルシステムの初期化動作とを並列して起動し、前記駆動手段及び信号処理手段の初期化動作が完了した時点で撮像を可能とするようにしている。

【 0 0 2 5 】

また、本発明による他の記憶媒体においては、撮像手段により被写体像を撮像し電氣的な画像信号を出力する処理と、レンズ手段により前記被写体像を上前記像手段に結像する処理と、露出手段により前記結像された被写体像を前記撮像手段に露出する処理と、駆動手段により前記レンズ手段及び露出手段を機械的に駆動する処理と、前記画像信号を処理して画像データを生成する処理と、前記画像データを記憶する処理と、前記記憶された画像データをファイルとして記憶媒体に格納する処理と、上記撮像手段の起動操作を行う処理と、前記起動操作に応じて前記駆動手段の初期化動作と前記画像信号処理の初期化動作と上記ファイルシステム処理の初期化動作とを並列して起動し、前記駆動手段及び画像信号処理の

各初期化動作が完了した時点で、前記撮像手段の撮像を可能とする処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の具体的な実施形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態による電子機器であるデジタルスチルカメラの主要構成を示すブロック図である。この図1において、100は画像処理装置であり、10は撮影レンズ、12は絞り機能を備えるシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0027】

更に、18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器26にそれぞれクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御回路22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理回路20は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路50が露光制御手段40、測距制御手段42に対して制御するTTL(スルー・ザ・レンズ)方式のAF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理を行う。更に、画像処理回路20は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB(オートホワイトバランス)処理も行う。

【0028】

22はメモリ制御回路であり、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32をそれぞれ制御する。A/D変換器16のデータが画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、或いはA/D変換器16のデータが直接メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれ

る。

【0029】

24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、28はTFT LCD等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器26を介して画像表示部28により表示される。画像表示部28を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。また、画像表示部28は、システム制御回路50の指示により任意に表示をON/OFFすることが可能であり、表示をOFFにした場合には画像処理装置100の電力消費を大幅に低減することができる。

【0030】

30は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ30に対して行うことが可能となる。また、メモリ30はシステム制御回路50の作業領域としても使用することが可能である。

【0031】

32は適応離散コサイン変換(ADCT)等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路であり、メモリ30に格納された画像を読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータがメモリ30に書き込まれる。

【0032】

40は絞り機能を備えるシャッター12を制御する露光制御手段である。42は撮影レンズ10のフォーカシングを制御する測距制御手段、44は撮影レンズ10のズーミングを制御するズーム制御手段、46はバリアである保護手段102の動作を制御するバリア制御手段である。露光制御手段40、測距制御手段42はTTL方式を用いて制御されており、撮像した画像データを画像処理回路20によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路50が露光制御手段40、測距制御手段42に対して制御を行う。

【0033】

50は画像処理装置100全体を制御するシステム制御回路であり、52はシステム制御回路50の動作電源の制御、操作キー入力の検出、液晶表示、レンズの繰り出し、沈胴制御等を行い、一定時間以上、操作キーの入力がない場合には、節電のためにシステム制御回路50への電源供給を停止して、操作キーの入力があつた場合に、再度電源を投入して、システム制御回路50を再起動させるサブシステム制御回路である。

【0034】

54はシステム制御回路50でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する表示装置であり、スピーカー等の表示を行い、画像処理装置100の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えばLCDやLED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。また、表示部54は、その一部の機能が光学ファインダー104内に設置されている。そして、これらの表示はシステム制御回路50の命令を通信によってサブシステム制御回路52に送り、サブシステム制御回路52はその命令に従った表示装置の制御を行なう。

【0035】

表示部54の表示内容のうち、LCD等に表示するものとしては、シングルショット／連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体200及び210の着脱状態表示、通信I／F動作表示、日付け・時刻表示等がある。

【0036】

また、表示部54の表示内容のうち、光学ファインダー104内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示等がある。

【0037】

56は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えばEEPROM

等が用いられる。

【0038】

60、62、64及び70は、システム制御回路50の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。なお、操作内容はサブシステム制御回路52で検出され、通信によりシステム制御回路50へ伝えられる。

【0039】

ここで、これら各部材の操作手段の具体的な説明を行う。

60はモードダイヤルスイッチで、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等の各機能モードを切り替え設定することができる。

【0040】

62はシャッタースイッチSW1で、不図示のシャッターボタンの操作途中でONとなり、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作開始を指示する。

【0041】

64はシャッタースイッチSW2で、不図示のシャッターボタンの操作完了でONとなり、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200或いは210に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0042】

70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写／連写／セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動＋（プラス）ボタン、メニュー移動－（マイナス）ボタン、再生画像移動＋（プラス）ボタン、

再生画像－（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付／時間設定ボタン等がある。

【0043】

80は電源制御手段で、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【0044】

82はコネクタ、84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源手段である。

【0045】

90及び94はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインターフェース、92及び96はメモリカードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタである。

【0046】

なお、本実施例では記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインターフェース及びコネクタを組み合わせる構成としても構わない。

【0047】

インターフェース及びコネクタとしては、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成して構わない。

更に、インターフェース90及び94、そしてコネクタ92及び96をPCMCIAカードやCFカード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カード、等の各種通信カードを接続する

ことにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことができる。

【0048】

120は、画像処理装置100のレンズ10を含む撮像部を覆うことにより、撮像部の汚れや破損を防止するバリアである保護手段である。

【0049】

140は光学ファインダであり、画像表示部28による電子ファインダ機能を使用することなしに、光学ファインダのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダ140内には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが設置されている。

【0050】

200はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。この記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部202、画像処理装置100とのインタフェース204、画像処理装置100と接続を行うコネクタ206を備えている。

【0051】

210はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。この記録媒体210は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部212、画像処理装置100とのインタフェース214、画像処理装置100と接続を行うコネクタ216を備えている。

【0052】

以下、本実施形態のデジタルスチルカメラの動作を説明する。

図2は、本実施形態の画像処理装置100のサブシステム制御回路52の主ルーチンを示すフローチャートである。

【0053】

サブシステム制御回路52は、モードダイヤル60の設定位置を判断し、モードダイヤル60が電源OFFに設定されていたならば、S102へ進み、表示部54の表示を終了状態に変更し、撮影レンズ10を沈胴収納し、保護手段102

のバリアを閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ 56 に記録し、電源制御手段 80 により画像表示部 28 を含む画像処理装置 100 各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後、システム制御回路 50 への電源供給を停止して S101 に戻る。

【0054】

モードダイヤル 60 が撮影モードに設定されていたならば、S104 に進む。モードダイヤル 60 がその他のモードに設定されていたならば、S103 へ進み、サブシステム制御回路 52 は、システム制御回路 50 の電源供給を開始して、システム制御回路 50 は起動すると選択されたモードに応じた処理を実行する。ここで、再生モードが選択されたならば画像の再生を行ない、処理を終えたならば、S101 に戻る。

【0055】

サブシステム制御回路 52 は、システム制御回路 50 の電源供給を開始して (S104)、S105 へ進み、タイマー T1 をスタートして、S106 へ進み、バリア制御手段 46 によって保護手段 102 のバリアを開けて、ズーム制御手段 44 によって撮影レンズ 10 を撮影可能な初期位置へ移動させる。そして、サブシステム制御回路 52 は、システム制御回路 50 からの起動通知を受け取ると、S111 へ進む。

【0056】

なお、システム制御回路 50 からの起動通知が来ない場合には、S108 へ進み、S105 でスタートしたタイマー T1 の時間を計測して、ここで、タイマー T1 の時間はシステム制御回路 50 への電源供給を開始してからの時間である。そして、その時間が任意の時間以上になるとタイムアウトとなり、S109 へ進み、タイムアウトでない場合には S107 へ進む。ここで、前記任意の時間はシステム制御回路 50 の OS 起動時間より長い時間とする。

【0057】

続いて、S109 では、サブシステム制御回路 52 は、ズーム制御手段 44 によって撮影レンズ 10 を沈胴収納して、バリア制御手段 46 によって保護手段 1

02のバリアを閉じ、S110へ進んで、システム制御回路50の電源供給を停止して、処理を終了する。

【0058】

次に、S111ではタイマーT2をスタートし、S112へ進み、60、62、64及び70のモードダイヤル、シャッタースイッチSW1、シャッタースイッチSW2、操作部からの操作キー入力が無い場合は、S114へ進み、操作キー入力が有った場合には、S113へ進み、タイマーT2をリセットして、S114へ進む。

【0059】

そして、タイマーT2がタイムアウトしていない時はS112へ進み、タイムアウトした時は、S115へ進み、サブシステム制御回路52は、ズーム制御手段44によって撮影レンズ10を沈胴収納して、バリア制御手段46によって保護手段120のバリアを閉じ、S116へ進んで、システム制御回路50の電源供給を停止して、処理を終了する。

【0060】

ここで、タイマーT2のタイムアウトの時間は、電源制御手段80の電池残量検出の結果に基づいて、1分から10分の間で決める。電池の残量が十分にある場合は10分間とし、撮影が可能な下限に近い場合には1分間として、その中間の残量の場合は残量に応じて決める。

【0061】

また、操作部70による設定によっては、S114において、タイマーT2のタイムアウトを禁止して、タイムアウトが起きないようにすることもできるように構成されている。

【0062】

以下、図3～図5を用いて、システム制御回路50の動作の概略を説明する。これら図3～図5は本実施形態における画像処理装置100のシステム制御回路50側の機能を示す概略フローチャートである。

【0063】

サブシステム制御回路52による電源投入により、システム制御回路50は自

らのハードウェアの初期化の後、DOSをロードし起動する（S201）。このDOSはシステムが取り扱う内部メモリ領域の確認や、外部メモリ領域の中のファイルの名前、数、量、それぞれのファイル間の関係等についてサーチした後、それらの情報についてシステムがこれらファイルやメモリを管理する為のテーブルを作成する。しかる後、システム制御回路50はシステム制御用のプログラムをロードし起動する（S202）。このシステム制御用プログラムの中でフラグや制御変数等を初期化するとともにサブシステム制御回路に起動通知を送信する（S203）。

【0064】

サブシステム制御回路52経由で読み込まれたモードダイアル60の状態が撮影モードに設定されていたならば（S204）、S106に進む。モードダイアル60がその他のモードに設定されていたならば（S204）、システム制御回路50は選択されたモードに応じた処理を実行し（S205）、処理を終えたならばS204に戻る。

【0065】

システム制御回路50は記録媒体200或いは210の動作状態が画像処理装置100の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判断し（S206）、問題があるならばサブシステム制御回路52を経由して表示部54を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に（S207）、S204に戻る。

【0066】

記録媒体200或いは210の動作状態に問題が無いならば（S206）、サブシステム制御回路52を経由して、表示部54を用いて画像や音声により画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う（S208）。なお、画像表示部28の画像表示がONであったならば、画像表示部28も用いて画像や音声により画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う。

【0067】

スルー表示状態に於いては、撮像素子12、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれたデ

ータを、メモリ制御回路 22、D/A変換器 26を介して画像表示部 28により逐次表示することにより、電子ファインダー機能を実現している。

【0068】

以下、撮影モードにおける動作を説明する。

シャッタースイッチ SW1及びシャッタースイッチ SW2の状態はサブシステム制御回路 52経由で読み込むが以下の説明では特にそのことを記述することは省略する。

【0069】

シャッタースイッチ SW1が押されていないならば(S209)、S204に戻る。シャッタースイッチ SW1が押されたならば(S209)、システム制御回路 50は、測距処理を行って撮影レンズ 10の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定する(S210)。測光処理において、必要であればフラッシュの設定も行う。

【0070】

この測距・測光処理ステップである S210の詳細は本発明の主旨と関係ないため省略する。

【0071】

測距・測光処理 S210を終えたならば、システム制御回路 50はシステム制御回路 50の内部メモリ(サブシステム制御回路経由で操作部 70の情報を読み込んで保持するものであり、サブシステム制御回路 52の内部メモリでもよいがどちらのメモリに保持するかは本発明の主旨と関係がないので以下の説明ではシステム制御回路 50の内部メモリという記述のみに省略する。)に記憶される画像表示フラグの状態を判断し(S123)、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部 28の表示状態をスルー表示状態に設定して(S212)、S213に進む。

【0072】

シャッタースイッチ SW2が押されずに(S213)、さらにシャッタースイッチ SW1も解除されたならば(S214)、S204に戻る。シャッタースイッチ SW2が押されたならば(S213)、システム制御回路 50はシステム制

御回路 50 の内部メモリに記憶される画像表示フラグの状態を判断し (S 215)、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部 28 の表示状態を固定色表示状態に設定して (S 216)、S 217 に進む。

【0073】

固定色表示状態においては、撮像素子 12、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを、メモリ制御回路 22、D/A変換器 26 を介して画像表示部 28 により表示することにより、固定色の映像を電子ファインダーに表示している。

【0074】

画像表示フラグが解除されていたならば (S 215)、S 129 に進む。

【0075】

システム制御回路 50 は、撮像素子 12、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して、或いは A/D変換器から直接メモリ制御回路 22 を介して、メモリ 30 に撮影した画像データを書き込む露光処理、及び、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて、メモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理からなる撮影処理を実行する (S 217)。

【0076】

この撮影処理ステップである S 217 の詳細は本発明の主旨と関係ないため説明を省略する。

【0077】

システム制御回路 50 は、メモリ 30 に書き込まれた撮影画像データを読み出して、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて各種画像処理を、また、圧縮・伸長回路 32 を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理を行った後、記録媒体 200 或いは 210 へ画像データの書き込みを行う記録処理 (S 218) を実行するとともに、システム制御回路 50 の内部メモリに記憶される画像表示フラグの状態を判断し (S 219)、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部 28 に今記録された画像をクイックレビュー表示を

行う（S 2 2 0）。

【0 0 7 8】

この記録処理ステップである S 2 1 8 の詳細は本発明の主旨と関係ないため説明を省略する。

【0 0 7 9】

記録処理ステップ S 2 1 8 が終了した際に、シャッタースイッチ S W 2 が押された状態であったならば（S 2 2 1）、現在の処理を繰り返す。

【0 0 8 0】

画像表示フラグが設定されていた場合、記録処理 S 2 1 8 が終了した際にシャッタースイッチ S W 2 が押された状態であったならば、シャッタースイッチ S W 2 が放されるまで画像表示部 2 8 におけるクイックレビュー表示を継続して撮影画像の確認を入念に行うことを可能とすることができる。

【0 0 8 1】

システム制御回路 5 0 は、シャッタースイッチ S W 2 が放されたとき、画像表示フラグが設定されていたならば（S 2 2 2）、画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定して（S 2 2 3）、S 2 2 4 に進む。

【0 0 8 2】

この場合、画像表示部 2 8 でのクイックレビュー表示によって撮影画像を確認した後に、次の撮影のために撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態にすることができる。

【0 0 8 3】

シャッタースイッチ S W 1 が押された状態であったならば（S 2 2 4）、システム制御回路 5 0 は、S 2 1 0 に戻って次の撮影に備える。シャッタースイッチ S W 1 が放された状態であったならば（S 2 2 4）、システム制御回路 5 0 は、一連の撮影動作を終えて S 2 0 4 に戻る。

【0 0 8 4】

このように、本実施形態のデジタルスチルカメラによれば、全体のシステム制御を行なう装置のシステム制御手段 5 0 と、レンズ保護用バリアとレンズの制御を行なう手段を合わせ持つサブシステム制御回路 5 2 を構成要素とすることに

より、システム制御手段 50 への電源投入と同時期に、レンズ保護用バリアを開いて、レンズを撮影可能な初期位置に移動させることにより、短時間で撮影スタンバイの状態とすることが可能となる。

【0085】

なお、サブシステム制御回路 52 は、その処理スピードを抑え、消費電力が少なくなるように構成することにより、スピードが速く、消費電力の大きいシステム制御回路 50 との役割分担を明確にし、カメラ動作していない時は消費電力の大きいシステム制御回路 50 を停止させることで消費電力を抑え、カメラ動作中はスピードの速いシステム制御回路 50 を動作させることで高速処理を行ない、低消費電力と高速処理の両方の実現を可能としている。

【0086】

また、本実施形態において、サブシステム 52 は、動作をフローチャートで説明したように、CPU（中央処理装置）により実現しているが、CPU に係わらず、ハードワイアードロジック等によっても実現できる。その場合、ハードワイアードロジック回路は基本的に各種操作部材（60、62、64、70）の操作をシステム制御回路 50 に伝え、それらの操作に対するシステムの動作はシステム制御回路 50 が判断決定し、その結果のシステム制御回路 50 からの制御や表示の指示を受け、その指示に応じてレンズ、バリア、電源や表示を制御することになる。

【0087】

ただ、モードダイヤル 60 が電源 OFF モードからその他のモードに変わったとき、及び、システム制御回路 50 が各種操作部材（60、62、64、70）の操作が所定期間ない場合の電源断の処理（所謂オートシャットオフ）からの復帰の場合（即ち、システム制御回路 50 に電源が投入されたとき）のみバリア 120 を開き、沈胴しているレンズ 10 を撮影可能な初期位置に繰り出す動作を行う。これにより、システム制御回路 50 に電源を投入する動作に伴い、バリアの開動作（沈胴しているレンズが所定位置に移動する為に）に必要な時間（バリアを開く（レンズを駆動する）アクチュエータが DC モータの場合）、若しくはパルス数（バリアを開く（レンズを駆動する）アクチュエータがパルスモータの場合

）だけバリア制御手段 46（ズーム制御手段 44）へ信号を出力することにより、達成可能である。

【0088】

また、サブシステム制御回路 52 を CPU で構成した場合には、バリアの開動作（レンズの初期位置への移動動作）が正常に完了したか否かは、サブシステム制御回路 52 で検出可能であるが、サブシステム制御回路 52 をハードワイアードロジックで構成した場合には、バリアの開動作（レンズの初期位置への移動動作）が正常に完了したか否かを、システム制御回路 50 が起動した後で、システム制御回路 50 側で行うようにする方が構成を簡略化できる。

【0089】

更に、先に説明した CPU によりサブシステム制御回路 52 を実現した場合には、オートシャットオフ時のバリアの閉動作もサブシステムで行っているが、これもシステム制御回路 50 側で行うように構成することでハードワイアードロジックで構成した場合におけるサブシステム 52 の構成を簡略化することが可能である。

【0090】

なお、本実施形態において説明したデジタルスチルカメラの機能を実現するように、各種のデバイスを動作させるためのプログラムコード自体及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段や、当該デジタルスチルカメラの駆動方法、例えばステップ S101～S116 や、ステップ S201～S224 を実現するためのプログラムコード自体及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明の範疇に属する。

【0091】

またこの場合、所定の記憶再生装置により、記憶媒体に格納されているプログラムコードが読み出され、EEPROM が動作する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM 等の半導体記憶装置を用いることができる。

【0092】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、本実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して本実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明に含まれる。

【0093】

更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって本実施形態の機能が実現されるシステムも本発明に含まれる。

【0094】

（第2の実施の形態）

図6は本発明の第2の実施の形態によるデジタルカメラにおけるタスク構成及びその制御の流れを示すものである。また、図7は本実施の形態における撮影、ファイルアクセス可能状態までの動作を示すタイミングチャートである。図8は本実施の形態による撮像装置としてのデジタルカメラのシステム構成を示すブロック図である。

【0095】

図8において、撮像装置には、レンズユニット830、ストロボユニット840が装着され、各々着脱可能となっている。

電源スイッチ800をONすることにより、システム制御、ファイルシステム制御用の中央演算処理装置（以下、CPU）801が起動し、電源制御部850により各ブロックへの給電を開始する。

【0096】

CPU801は、画像処理制御、圧縮伸長制御、メモリ制御等を行う画像処理部802、画像メモリ808、画像表示・ビデオ出力部811等の信号処理を行う電氣的機構の初期化と、露出制御部820、測距制御部821、ズーム制御部

822、シャッタ制御部823、ミラー制御部824、調光制御部825等を駆動するメカニカルな機構の初期化と、記憶媒体インターフェース812、記憶媒体813の初期化及び記憶媒体813上に構成されるファイルシステムの初期化とを並列して起動する。

【0097】

本実施の形態のシステム構成においては、上記電氣的機構の初期化、メカニカルな機構の初期化は短時間で完了する（図7のメカニカル的機構初期化タスク103、電氣的機構初期化タスク104参照）。

【0098】

電氣的機構の初期化とメカニカル的機構の初期化が完了した時点で、ファイルシステムの初期化完了を待たずに、操作スイッチ814、シャッタスイッチ815が有効となる。また、ズーム操作部材831も有効となる。使用者がズーム操作部材831を操作することにより、ズーム制御部822を介して焦点距離の変更が通知されると、CPU801は、ズーム制御部822によりレンズ群832を駆動させる。

【0099】

シャッタスイッチ815を操作しSW1がONされると、CPU801は撮影の準備を開始する。CPU801は、露出制御部820に対して測光センサ817から現在の測光情報を取得し、露出値の計算を行うように指示を出し、測距制御部821に対して測距センサ818からの情報に基づいて合焦位置を判断しながらレンズ群832を駆動させる。

【0100】

次に、シャッタスイッチ815を操作しSW2がONされると、実際の撮影を行うために、画像処理部802、タイミング発生部803を駆動して、A/Dコンバータ804、撮像素子805の制御を開始する。また、ミラー制御部824による主ミラー807の制御を行うと共に、露出制御部820による現在の露出値に対応した絞り833の制御を行い、シャッタ制御を行うことにより、現在の露出値に対応したシャッタ806の幕速制御を行い、さらに必要に応じて調光制御部825によるストロボユニット840の駆動（ストロボ発光）を制御するこ

とにより撮像素子 805 が露光する。

【0101】

撮像素子 805 の露光後、タイミング発生部 803、A/Dコンバータ 804 により撮像素子 805 に蓄積された電荷を順次読み出し、デジタルの画像データとして画像処理部 802 へ転送される。画像処理部 802 では、撮像素子 805 から読み出した画像データに対して現像処理、圧縮処理を行った後、画像メモリ 808 に一時的に格納する。この画像メモリ 808 に一時的に格納された画像データは、画像表示・ビデオ出力部 811 により閲覧することができる。また、この時点で、ファイルシステムの初期化が完了していないときは、画像データは画像メモリ 808 に格納されたままとなる。

【0102】

次にシャッタスイッチ（SW1 や SW2）815 が操作されたときは、上述と同様の制御を繰り返し、画像メモリ 808 が画像データで満たされるまで、撮影動作が行われる。

【0103】

画像メモリ 808 に画像データが存在している状態で、ファイルシステムの初期化が完了すると、直ちに画像メモリ 808 に格納されている画像データの記憶媒体 813 への書き込みが行われる。書き込みが完了すると、画像メモリ 808 に格納されている画像データは無効となり、次の撮影のための空き領域として使用される。

【0104】

画像メモリ 808 に格納されている画像データが存在し、記憶媒体 813 に空きがある限り、画像データの書き込みが繰り返される。また、画像データを記憶媒体に書き込んでいる途中であっても、シャッタスイッチ（SW1 や SW2）815 が操作されたときは、画像書き込みと並行して撮影動作が実行される。

【0105】

次に図 6 において、イニシャルタスク 101 は、システム全体の起動を行うためのタスクである。このイニシャルタスク 101 は、システムを起動するための初期化を行い、システムを構成するタスク群を起動し、システム起動タスク 10

2に対してタスク起動を行う。

【0106】

システム起動タスク102は、メカニカル的機構の初期化を行うメカニカル的機構初期化タスク103に対してメカニカル機構初期化要求を発行し、電気的機構の初期化を行う電気的機構初期化タスク104に対して電気的機構初期化要求を発行し、さらに記憶媒体813にファイルを記憶するための情報をこの記憶媒体813から取得するために、ファイルシステム初期化タスク105に対してファイルシステム初期化要求を発行する。

【0107】

スイッチ監視タスク106は、使用者からの撮影開始指示を待つタスクである。このスイッチ監視タスク106は、メカニカル的機構初期化タスク103と電気的機構初期化タスク104からの初期化完了通知を受け取るまでは撮影開始指示の監視を開始しない。即ち、図7において、メカニカル的機構初期化タスク103からの初期化完了通知201と、電気的機構初期化タスク104からの初期化完了通知202とを受け付けた時点204で初めて撮影可能状態になる。

【0108】

スイッチ監視タスク106は、上記撮影可能状態の時点204以降は撮影指示を待ち、使用者の操作による撮影指示205により撮影要求を撮影制御タスク107に発行する。撮影制御タスク107は、撮影処理中状態206となり、撮影操作のためのメカニカル機構制御要求をメカニカル的機構制御タスク108に発行し、AF動作、レンズ駆動、絞り駆動、シャッタ駆動等のメカニカル的機構を制御する。

【0109】

また、撮影制御タスク107は、撮影操作のための電気的機構制御要求を電気的機構制御タスク109に発行し、撮像素子、A/Dコンバータ、デジタル信号処理部、記憶手段等の電気的機構を制御する。メカニカル的機構制御タスク108、電気的機構制御タスク109からの撮影完了通知により、撮影制御タスク107はファイルシステム制御タスク110に画像データファイル要求207を発行する。

【0110】

ファイルシステム制御タスク110は、画像データファイル要求207を受け付けると、ファイルシステム初期化タスク105からの初期化完了通知203を受け付けるまでの間（図7の204から208までの間）、画像データファイル要求207を保留状態（ペンディング状態）にしておき、一時的な記憶手段に記憶しておく。ファイルシステム制御タスク110は、ファイルシステム初期化タスク105からの初期化完了通知203を受け付けると、上記保留されている画像データファイル要求207に従って撮影した画像データを記憶媒体にファイルとして記憶する（209）。

【0111】

スイッチ監視タスク106が撮影可能状態になるためには、メカニカル的機構初期化タスク103と電氣的機構初期化タスク104から初期化完了通知を受け取る必要があるので、メカニカル的機構初期化に要する時間と電氣的機構初期化に要する時間を比較して長い方が、実質的に撮影可能になるまでの時間を決定している。

【0112】

本実施の形態においては、メカニカル的機構の初期化と電氣的機構の初期化とは比較的短時間で完了でき、ファイルシステム初期化タスク105の初期化完了通知203を待つ必要が無いために、撮影可能になるまでの時間を短縮することができる。

【0113】

（第3の実施の形態）

図9は本発明の第3の実施の形態によるタスク構成及びその制御の流れを示したものである。また、図10は本実施の形態における記憶媒体の交換時の撮影、ファイルアクセス可能状態までの動作を示すタイミングチャートである。なお、本実施の形態による撮像装置のシステム構成は図8と同様である。

【0114】

図9におけるイニシャルタスク501は、システム全体の起動を行うためのタスクである。このイニシャルタスク501は、システムを起動するための初期化

を行い、システムを構成するタスク群を起動し、システム起動タスク 502 に対してタスク起動を行う。

【0115】

システム起動タスク 502 は、メカニカル的機構の初期化を行うメカニカル的機構初期化タスク 503 に対してメカニカル機構初期化要求を発行し、電気的機構の初期化を行う電気的機構初期化タスク 504 に対して電気的機構初期化要求を発行し、さらに記憶媒体 813 にファイルを記憶するための情報を記憶媒体 813 から取得するために、ファイルシステム初期化タスク 505 に対してファイルシステム初期化要求を発行する。

【0116】

スイッチ監視タスク 506 は、使用者からの撮影開始指示、記憶媒体の交換検出を待つタスクである。スイッチ監視タスク 506 は、メカニカル的機構初期化タスク 503 と電気的機構初期化タスク 504 からの初期化完了通知を受け取るまでは撮影開始指示の監視を開始しない。即ち、メカニカル的機構初期化タスク 503 からの初期化完了通知と、電気的機構初期化タスク 504 からの初期化完了通知とを受け付けた時点で初めて撮影可能状態になる。

【0117】

さらに、ファイルシステム初期化タスク 505 において初期化が完了すると、ファイルシステム制御タスク 510 に対して初期化完了通知を発行し、ファイルシステム制御タスク 510 はファイルアクセス可能な状態となる。

【0118】

図 10 において、スイッチ監視タスク 506 は、使用者による記憶媒体 813 の交換操作 601 を検出すると、ファイルシステム初期化タスク 505 及びファイルシステム制御タスク 510 に対して記憶媒体交換通知 602 を発行する。

【0119】

ファイルシステム初期化タスク 505 は、記憶媒体交換通知 602 を受け付けると、記憶媒体に関する情報（記憶媒体の種別情報、記憶媒体の全体容量、現在までの使用容量、現在の空き容量、ファイルフォーマット、現在の最新ファイル情報等）を記憶媒体から直接読み出すため、ファイルシステム初期化処理中状態

610となる。

【0120】

また、ファイルシステム制御タスク510は、ファイルアクセス不可能な状態となる。即ち、記憶媒体の交換操作601の操作時点603からファイルシステム初期化中・ファイルアクセス不可・撮影可能な状態となる。

【0121】

記憶媒体の交換操作時点603以降は、使用者の操作による撮影指示604により撮影要求を撮影制御タスク507に発行する。撮影制御タスク507は、撮影処理中状態605となり、撮影操作のためのメカニカル機構制御要求をメカニカル機構制御タスク508に発行し、レンズ、絞り、シャッタを制御する。また、撮影制御タスク507は、撮影操作のための電氣的機構制御要求を電氣的機構制御タスク509に発行し、撮像素子、A/Dコンバータ、デジタル信号処理部、記憶手段の制御を行う。

【0122】

メカニカル機構制御タスク508及び電氣的機構制御タスク509からの撮影完了通知により、撮影制御タスク507はファイルシステム制御タスク510に画像データファイル要求606を発行する。ファイルシステム制御タスク510は、画像データファイル要求606を受け付けると、ファイルシステム初期化タスク505からの初期化完了通知607を受け付けるまでの間（603から608までの間）、画像データファイル要求606を保留状態（ペンディング状態）にしておき、一時的な記憶手段に記憶しておく。

【0123】

ファイルシステム制御タスク510は、ファイルシステム初期化タスク505からの初期化完了通知607を受け付けると、保留されている画像データファイル要求606に従って撮影した画像データを記憶媒体にファイルとして記憶する（609）。

【0124】

このように、本実施の形態によれば、記憶媒体の交換操作によるファイルシステムの初期化処理中においても、メカニカル機構の制御、電氣的機構の制御が動

作することにより、撮影動作が可能となる。

【 0 1 2 5 】

(第 4 の実施の形態)

図 1 1 は本発明の第 4 の実施の形態による撮影、ファイルアクセス可能状態までの動作を示すタイミングチャートである。図 1 2 は本実施の形態による撮像装置としてのデジタルカメラのシステム構成である。また、本実施の形態によるタスク構成及びその制御の流れは図 6 と同様である。

【 0 1 2 6 】

図 1 2 において、デジタルカメラにはストロボユニット 9 1 9 が内蔵され、沈胴式のレンズ 9 1 6、レンズを保護するレンズバリア 9 1 7 が装備されている。

【 0 1 2 7 】

電源スイッチ 9 0 0 を ON することにより、システム制御、ファイルシステム制御用の CPU 9 0 1 が起動し、電源制御部 9 3 0 により、各ブロックへの給電を開始する。CPU 9 0 1 は、画像処理制御、圧縮伸長制御、メモリ制御等を行う画像処理部 9 0 2、画像メモリ 9 0 8、画像表示・ビデオ出力部 9 1 0 等の電氣的機構の初期化を行い、露出制御部 9 2 0、測距制御部 9 2 1、ズーム制御部 9 2 2、バリア制御部 9 2 3 のメカニカル的機構の初期化、記憶媒体インターフェース 9 1 1、記憶媒体 9 1 2 の初期化及び記憶媒体 9 1 2 上に構成されるファイルシステムの初期化を並列して起動する。

【 0 1 2 8 】

本実施の形態によるシステム構成においては、電氣的機構の初期化は短時間で完了する（図 1 1 の電氣的機構初期化タスク 1 0 4）。

メカニカル的機構の初期化では、バリア制御部 9 2 3 により、レンズバリア 9 1 7 が開かれ、レンズバリア 9 1 7 が開いた状態で、測距制御部 9 2 1、ズーム制御部 9 2 2 によりレンズ群 9 1 6 を所定の位置まで移動する。

【 0 1 2 9 】

露出制御部 9 2 0 では、シャッタ、絞り 9 0 6 を所定の位置まで移動させる（図 1 1 のメカニカル的機構初期化タスク 1 0 3）。電氣的機構の初期化とメカニ

カル的機構の初期化が完了した時点で、ファイルシステムの初期化完了を待たずに、操作スイッチ 913、シャッタスイッチ 914 のうち SW1 が有効となる。

【0130】

使用者が操作スイッチ 913 のズーム操作部材を操作することにより、CPU 901 は、ズーム制御部 922 によりレンズ群 916 及び光学ファインダ 918 を駆動させる。

【0131】

シャッタスイッチ 914 のうち SW1 が ON されると、CPU 901 は撮影の準備を開始する。CPU 901 は、画像処理部 902、タイミング発生部 903、A/Dコンバータ 904、撮像素子 905 を駆動し、露出制御部 920 により絞り 906 を調整して、撮像素子 905 に露光させる。撮像素子 905 が露光すると、タイミング発生部 903、A/Dコンバータ 904 により撮像素子 905 に蓄積された電荷を順次読み出し、デジタル画像データとして画像処理部 902 へ転送される。

【0132】

画像処理部 902 では、撮像素子 905 より読み出した画像データに対して現像処理を行い、画像メモリ 907 に格納する。画像メモリ 907 に格納された画像データは、画像表示・ビデオ出力部 910 により閲覧することができる。光学ファインダ 918 を使用しているときは、画像メモリ 907 への画像データの書き込み、画像表示・ビデオ出力部 910 での閲覧はできない。

【0133】

また、測距制御部 921 は、画像処理部 902 又は測距センサからの情報に基づいて合焦位置を判断しながらレンズ群 916 を駆動させる。この状態では、シャッタスイッチ 914 のうち SW2 が ON されると、直ぐに撮影できる状態になっている。

【0134】

ファイルシステムの初期化が完了すると、シャッタスイッチ 914 のうち SW2 も有効となり、全スイッチが有効な状態となる。

【0135】

シャッタスイッチ 914 のうち SW2 が ON されると、既に測距は完了しており、レンズ 916 等の光学系のメカは合焦位置にあるため、CPU 901 は直ちに撮影動作を行い、画像処理部 902、タイミング発生部 903、A/Dコンバータ 904、撮像素子 905 を駆動し、露出制御部 920 により絞り 906 を調整して撮像素子 905 に露光させる。

【0136】

撮像素子 905 の露光後、タイミング発生部 903、A/Dコンバータ 904 により撮像素子 905 に蓄積された電荷を順次読み出し、デジタル画像データとして画像処理部 902 に転送される。画像処理部 902 では、撮像素子 905 から読み出した画像データに対して現像処理、圧縮処理を行い、画像メモリ 908 に一時的に格納する。画像メモリ 908 へ一時的に格納された画像データは、画像表示・ビデオ出力部 910 により閲覧することができる。

【0137】

画像メモリ 908 に格納されている画像データは、直ちに記憶媒体 912 への書き込みが行われ、書き込みが完了すると、画像メモリ 908 へ格納されている画像データは無効となり、次の撮影のための空き領域として使用される。また、画像データを記憶媒体に書き込んでいる途中であっても、シャッタスイッチ (SW1 や SW2) 914 が操作されたときは画像書き込みと並行して撮影動作が実行される。

【0138】

図 6 において、イニシャルタスク 101 は、システム全体の起動を行うためのタスクであり、システムを起動するための初期化を行い、システムを構成するタスク群を起動し、システム起動タスク 102 に対してタスク起動を行う。システム起動タスク 102 は、メカニカル的機構の初期化を行うメカニカル的機構初期化タスク 103 に対してメカニカル機構初期化要求を発行し、電氣的機構の初期化を行う電氣的機構初期化タスク 104 に対して電氣的機構初期化要求を発行し、さらに記憶媒体 912 にファイルを記憶するための情報を記憶媒体から取得するために、ファイルシステム初期化タスク 105 に対してファイルシステム初期化要求を発行する。

【0139】

スイッチ監視タスク106は、使用者からの撮影開始指示を待つタスクである。このスイッチ監視タスク106は、メカニカル的機構初期化タスク103、電氣的機構初期化タスク104の初期化完了通知を受け取るまでは撮影準備開始指示の監視を開始しない。即ち、図11において、メカニカル的機構初期化タスク103からの初期化完了通知701と、電氣的機構初期化タスク104からの初期化完了通知702とを受け付けた時点704で初めて撮影準備可能状態になる。

【0140】

スイッチ監視タスク106は、上記撮影準備可能状態の時点704以降は撮影指示のうち、撮影準備指示（SW1）705を待ち、使用者の操作による撮影準備指示（SW1）705により撮影準備要求を撮影制御タスク107に発行する。撮影制御タスク107は撮影準備処理中状態706となり、撮影操作のためのメカニカル機構制御要求をメカニカル的機構制御タスク108に発行し、レンズズーム制御、測距制御（AF動作）を行う。

【0141】

また、撮影制御タスク107は、撮影操作のための電氣的機構制御要求を電氣的機構制御タスク109に発行し、撮像素子駆動、露出制御（AE動作）、A/Dコンバータ、デジタル信号処理部、画像表示・ビデオ出力（エレクトリックビューファインダー）、ストロボの充電動作の制御を行う。

【0142】

メカニカル的機構制御タスク108からのレンズズーム動作完了、AF動作完了が撮影制御タスク107に通知され、撮影準備完了状態707となる。ファイルシステム初期化タスク105においてファイルシステムの初期化完了すると、スイッチ監視タスク106に対して初期化完了通知703が発行され、これを受けてスイッチ監視タスク106は撮影指示（SW2）708を受け付け可能になる。

【0143】

スイッチ監視タスク106が、撮影指示（SW2）708を受け付けると、撮

影制御タスク 107 へ撮影実行要求を発行する。撮影制御タスク 107 は、既に撮影準備完了状態 707 となっているので、改めてメカニカル的機構制御タスク 108 に対して撮影準備を要求することなく、撮影実行を要求することが可能となる（AF を実行し直す必要がないため、直ぐにシャッタをきることが可能）。

【0144】

電氣的機構制御タスク 109 も撮像素子、A/D コンバータ、デジタル信号処理部、記憶手段の制御を行う。メカニカル的機構制御タスク 108 及び電氣的機構制御タスク 109 からの撮影動作の完了通知が撮影制御タスク 107 へ通知されると、ファイルシステム制御タスク 110 へ画像データファイル要求を発行し、ファイルシステム制御タスク 110 は画像データ記憶中 711 となり、画像データの記憶媒体への書き込みを行う。

【0145】

このように、本実施の形態によれば、ファイルシステムの初期化処理中に、光学的なメカニカル的機構を動作させ、レンズズーム動作、AF 動作、AE 動作を行うことにより、ファイルシステム初期化完了後、直ちに撮影指示を行った場合、直ちに撮影動作（絞りの制御、シャッタ制御、撮像制御）を行うことが可能となる。

【0146】

なお、上記第 2 ～ 第 4 の実施の形態において、メカニカル的機構の初期化動作と電氣的な機構の初期化動作とファイルシステムの初期化動作とを並列に行うための制御装置として、複数のマイクロコンピュータを用いるようにしてよい。

【0147】

また、上記各初期化動作を並列に行うために、前記各初期化動作からの割り込み処理によるリアルタイムマルチタスクモニタシステムを用いてよい。

また、上記各初期化動作を並列に行うために、ファイルシステムの初期化動作時の記憶媒体からのデータ転送を DMA (Direct Memory Access) により行っている空き時間に、メカニカル的機構の初期化動作と電氣的な機構初期化動作とを実行するようにしてよい。

さらに、上記各初期化動作を並列に行うために、時分割処理によりメカニカル

的機構の初期化動作と電氣的な機構初期化動作とを実行するようにしてよい。

【0148】

なお、上記第2～4の実施形態において説明した撮像装置の機能を実現するように、各種のデバイスを動作させるためのプログラムコード自体及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段や、図1、図3、図9で説明した制御の流れを実現するためのプログラムコード自体及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納したプログラムメモリ809、908等は本発明による記憶媒体を構成する。

【0149】

またこの場合、所定の記憶再生装置により、記憶媒体に格納されているプログラムコードが読み出され、EEPROMが動作する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、RAM等の半導体記憶装置等を用いることができる。

【0150】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、本実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上記各実施の形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明に含まれる。

【0151】

更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって各実施の形態の機能が実現されるシステムも本発明に含まれる。

【0152】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、短時間で迅速に主要動作が可能な状態

、例えばデジタルスチルカメラであれば撮影可能な状態にし、シャッターチャンスを見逃さないようにすることができる。

【0153】

また、本発明によれば、撮像装置の起動操作を行った後、機械的な部分の初期化と、電気的な信号処理部分の初期化とが完了したとき撮影可能とすることにより、長時間を要するファイルシステムの初期化完了を待たずに撮影が可能となるため、撮像装置を起動してから短時間で撮影可能とすることができる。このため、シャッターチャンスを見逃さないようにことができ、使用者のストレスを軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態によるデジタルスチルカメラの主要構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態の主ルーチンのフローチャートの一部である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態におけるシステム制御回路の動作の概略を説明するためのフローチャートである。

【図4】

図3に引き続きシステム制御回路の動作の概略を説明するためのフローチャートである。

【図5】

図4に引き続きシステム制御回路の動作の概略を説明するためのフローチャートである。

【図6】

本発明の第2、第4の実施の形態によるデジタルカメラのタスク構成及び制御の流れを示す構成図である。

【図7】

本発明の第2の実施の形態による動作を示すタイミングチャートである。

【図 8】

本発明の第 2、第 3 の実施の形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 9】

本発明の第 3 の実施の形態によるデジタルカメラのタスク構成及び制御の流れを示す構成図である。

【図 10】

本発明の第 3 の実施の形態による動作を示すタイミングチャートである。

【図 11】

本発明の第 4 の実施の形態による動作を示すタイミングチャートである。

【図 12】

本発明の第 4 の実施の形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 13】

従来のデジタルカメラのタスク構成及び制御の流れを示す構成図である。

【図 14】

従来のデジタルカメラの動作を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

- 10：撮影レンズ
- 12：シャッター
- 14：撮像素子
- 16：A/D変換器
- 18：タイミング発生回路
- 20：画像処理回路
- 22：メモリ制御回路
- 24：画像表示メモリ
- 26：D/A変換器
- 28：画像表示部
- 30：メモリ

32 : 画像圧縮・伸長回路
40 : 露光制御手段
42 : 測距制御手段
44 : ズーム制御手段
46 : バリア制御手段
48 : フラッシュ
50 : システム制御回路
52 : サブシステム制御回路
54 : 表示部
56 : 不揮発性メモリ
60 : モードダイヤルスイッチ
62 : シャッタースイッチ SW1
64 : シャッタースイッチ SW2
66 : 画像表示 ON/OFF スイッチ
68 : クイックレビュー ON/OFF スイッチ
70 : 操作部
80 : 電源制御手段
82、84、92、96、206 : コネクタ
86 : 電源手段
90、94、204、214 : インタフェース
100 : 画像処理装置
120 : 保護手段
140 : 光学ファインダ
200、210 : 記録媒体
202、214 : 記録部
101、301、501 : イニシャルタスク
102、302、502 : システム起動タスク
103、303、503 : メカニカル的機構初期化タスク
104、304、504 : 電氣的機構初期化タスク

105、305、505：ファイルシステム初期化タスク
106、306、506：スイッチ監視タスク
107、307、507：撮影制御タスク
108、308、508：メカニカルの機構制御タスク
109、309、509：電氣的機構制御タスク
110、310、510：ファイルシステム制御タスク
201、401：メカニカルの機構初期化タスクからの初期化完了通知
202、402：電氣的機構初期化タスクからの初期化完了通知
203、405：ファイルシステム初期化タスクからの初期化完了通知
207：撮影制御タスクからの画像データファイル要求
602：スイッチ監視タスクからの記憶媒体交換通知
606：撮影制御タスクからの画像データファイル要求
607：ファイルシステム初期化タスクからの初期化完了通知
800、900：電源スイッチ
801、901：中央演算処理装置
802、902：画像処理部
803、903：タイミング発生部
804、904：A/Dコンバータ
805、905：撮像素子
806：メカニカルシャッタ
807：ミラーユニット
808、907：画像メモリ
809、908：プログラム格納メモリ
810、909：プログラム作業用メモリ
811、910：画像表示・ビデオ出力部
812、911：記憶媒体インターフェース
813、912：記憶媒体
814、913：操作スイッチ
815、914：シャッタスイッチ（リリーススイッチ）

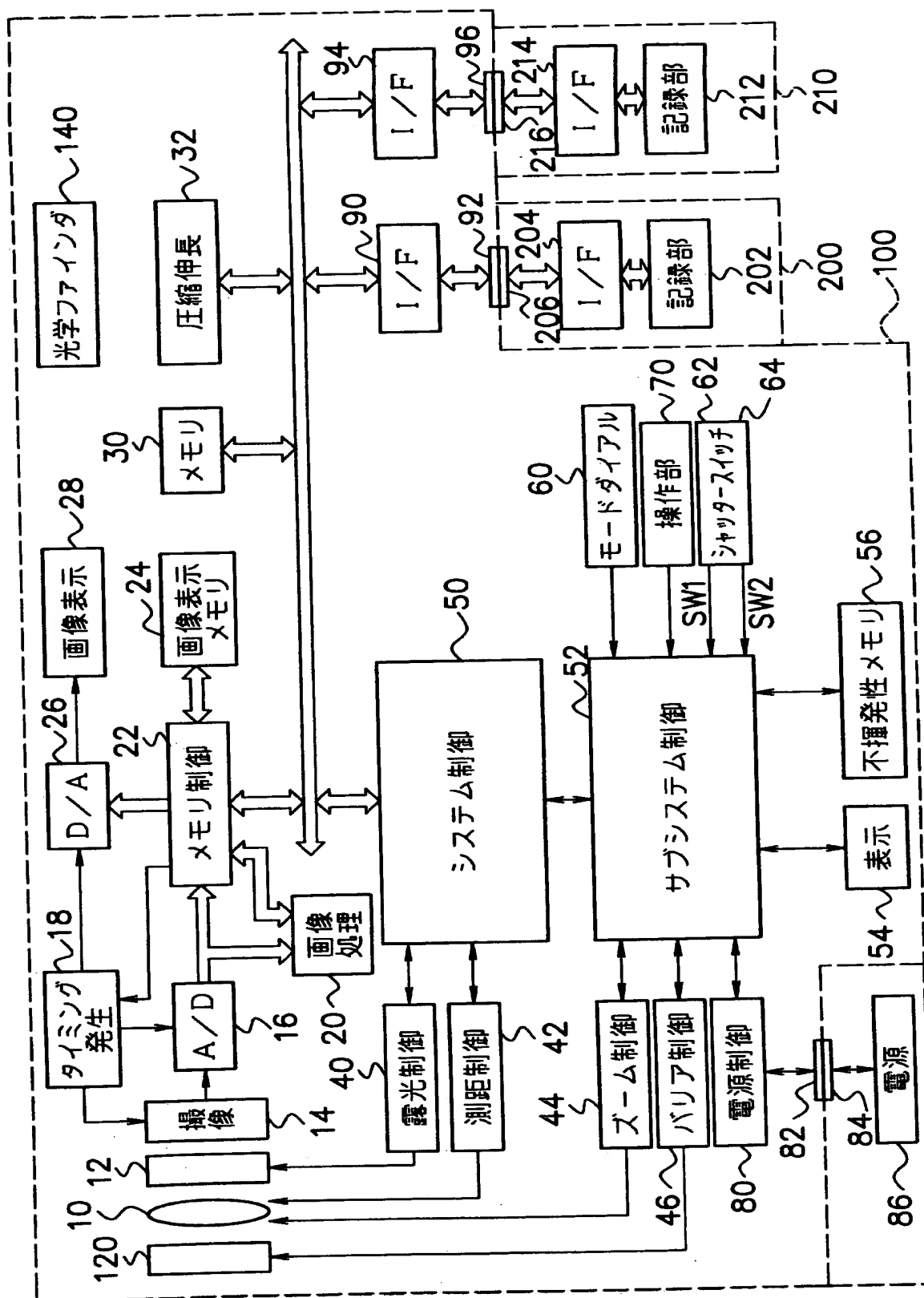
816、915：表示装置
817：測光センサ
818：測距センサ
819：調光センサ
820、920：露出制御部
821、921：測距制御部
822、922：ズーム制御部
823：シャッタ制御部
824：ミラー制御回路
825：調光制御部
830：レンズユニット（交換レンズ）
831：ズーム操作部材（ズームリング）
832：レンズ群
833：絞り、絞り駆動回路
840：ストロボユニット
850、930：電源制御部
906：レンズシャッタ、絞り駆動回路
917：レンズバリア、レンズバリア駆動回路
918：光学ファインダ、光学ファインダズーム駆動回路

特平 1 1 - 2 1 8 0 8 4

【書類名】

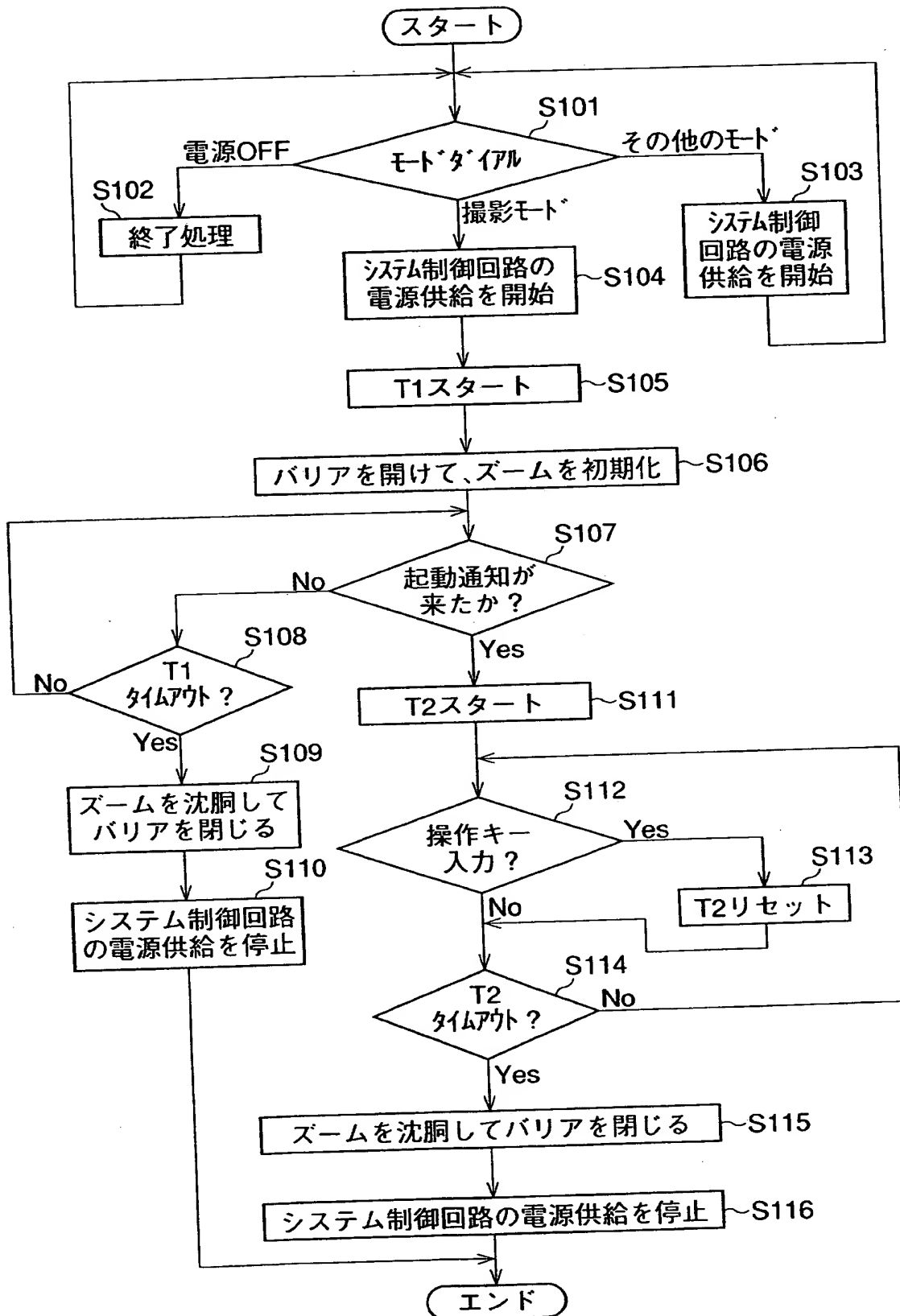
図面

【図 1】

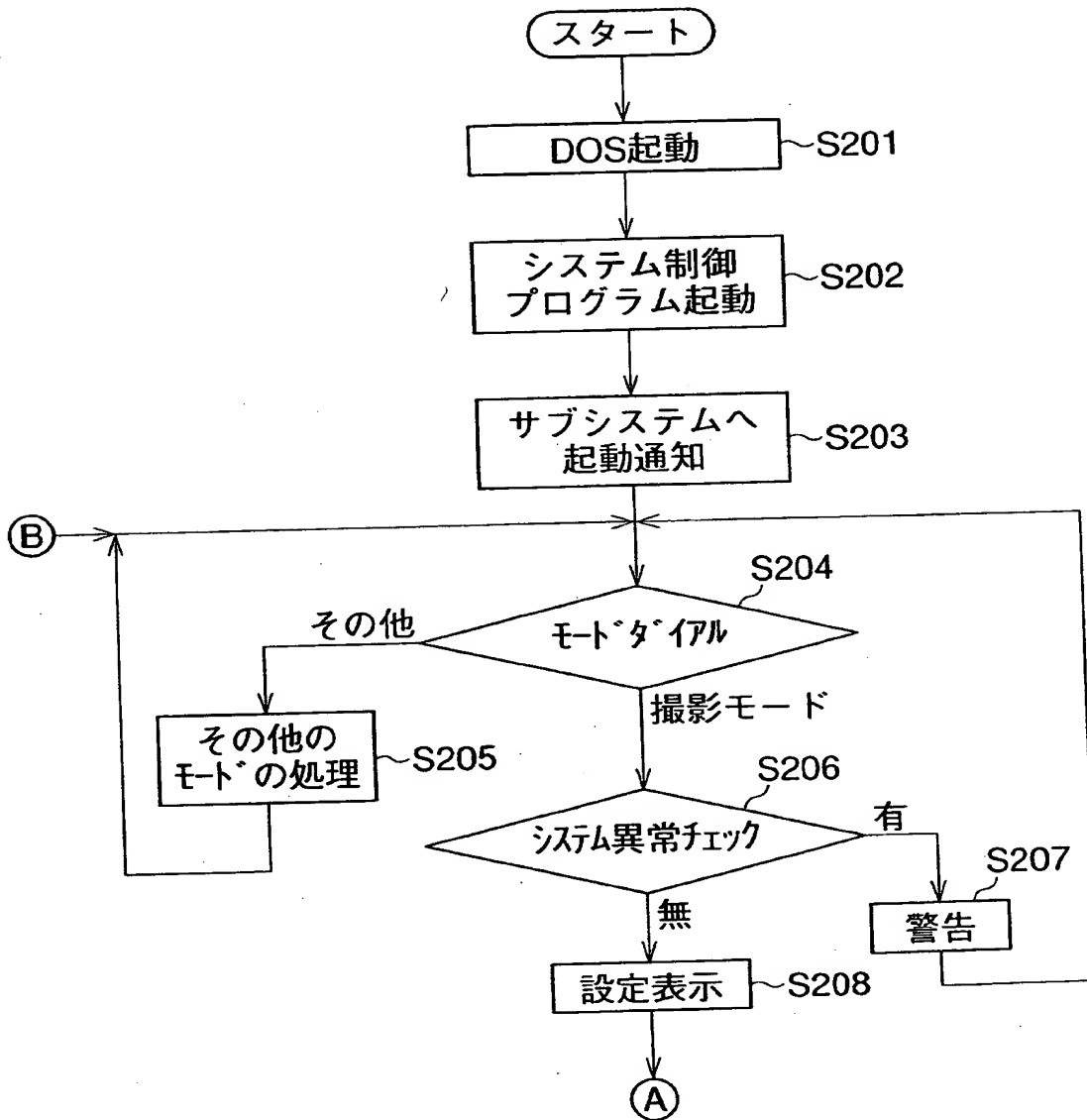


●
特平 1 1 - 2 1 8 0 8 4

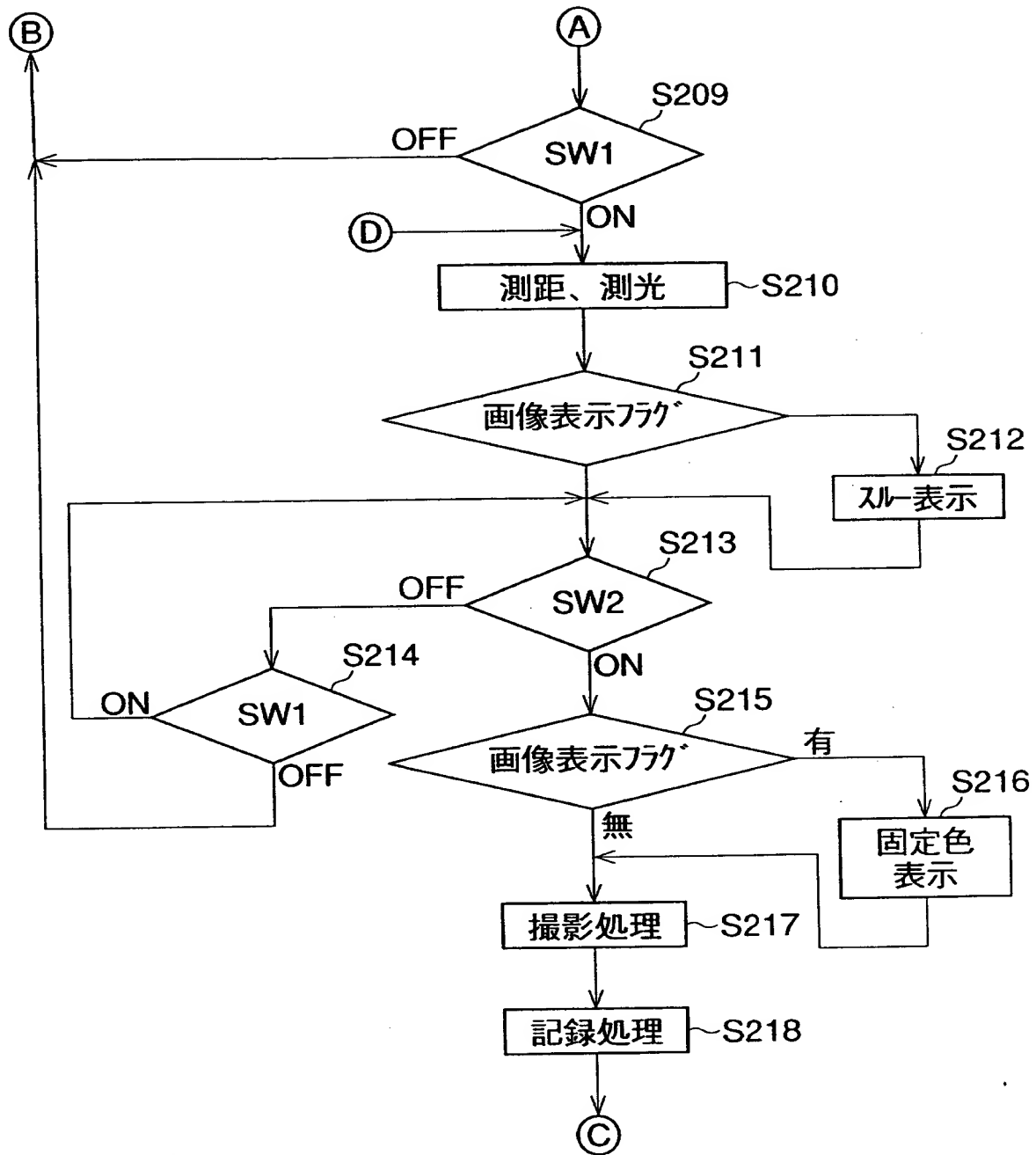
【図 2】



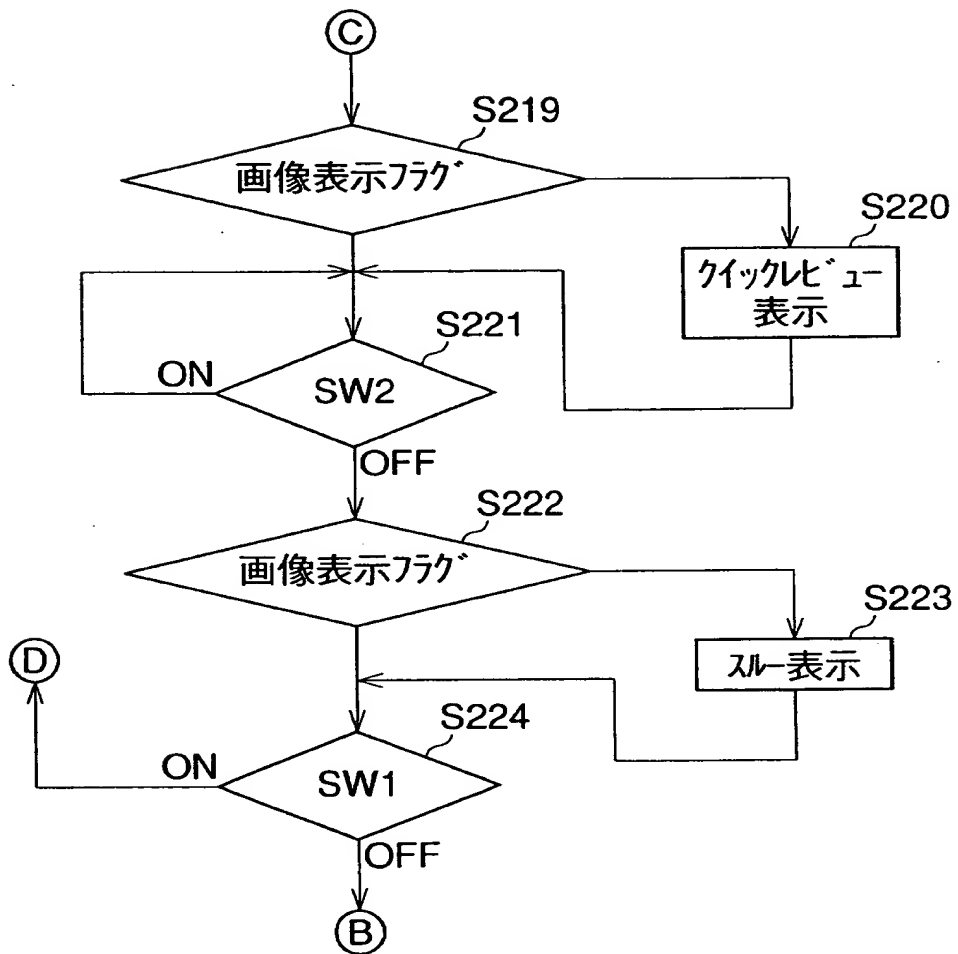
【図3】



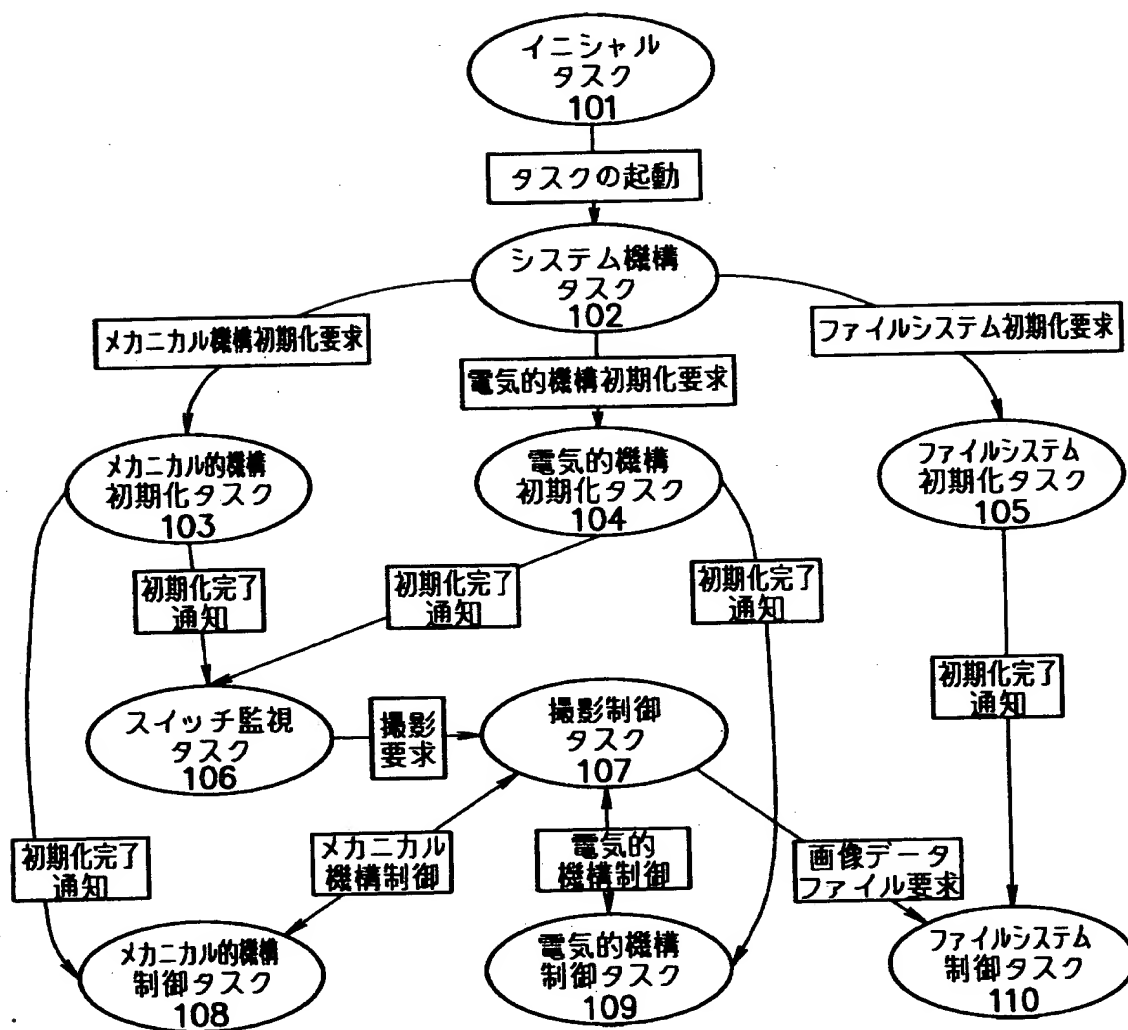
【図 4】



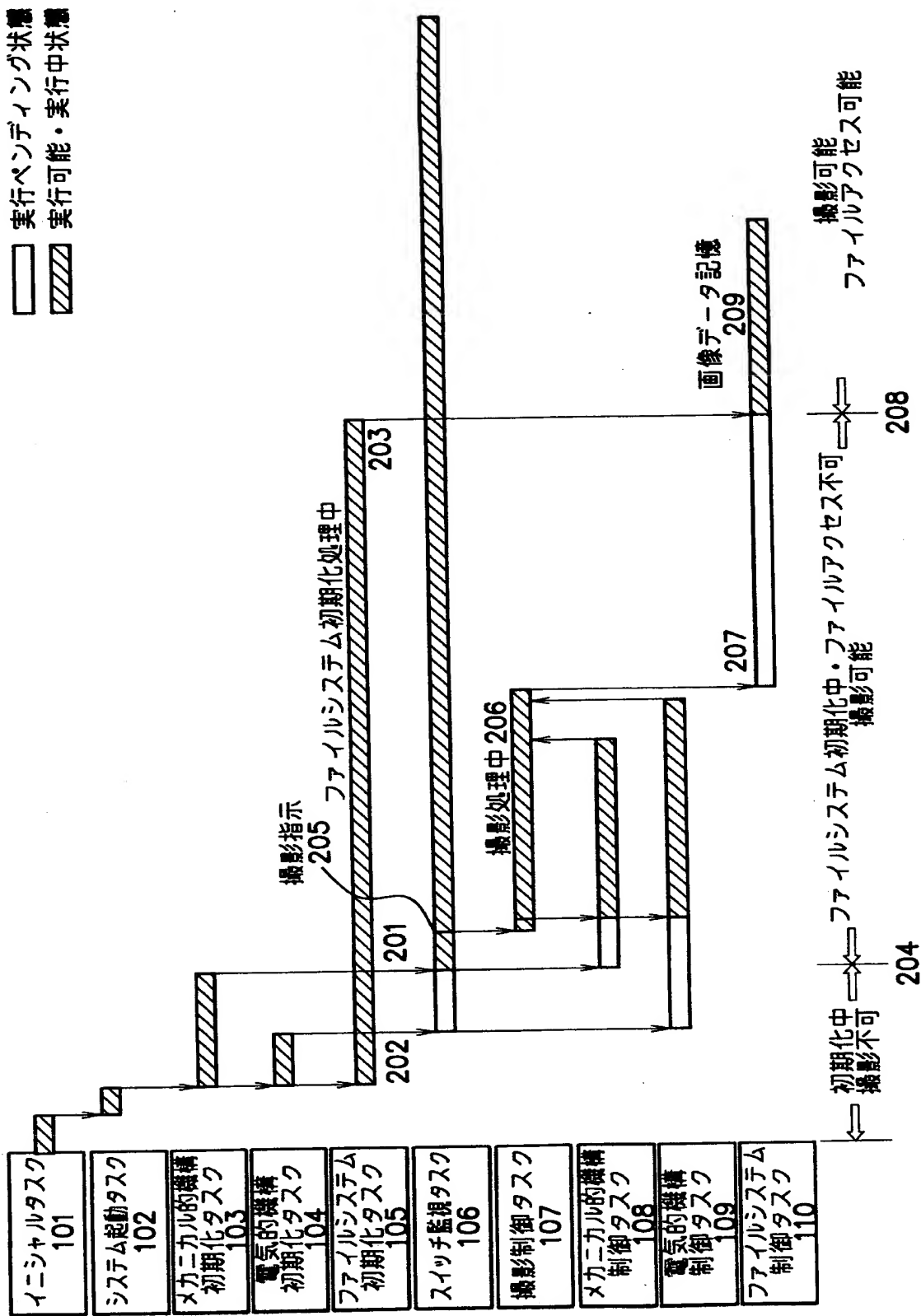
【図 5】



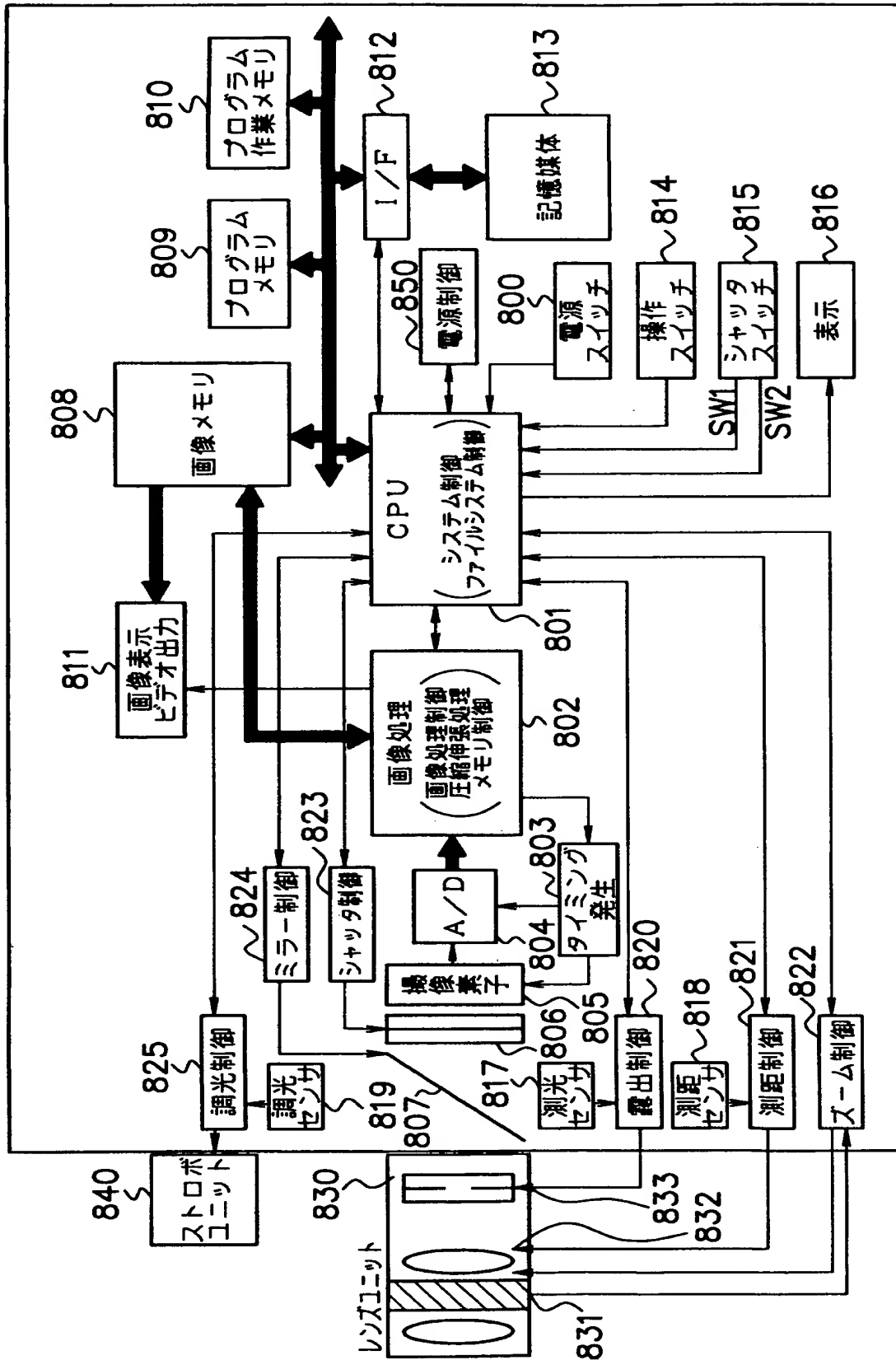
【図 6】



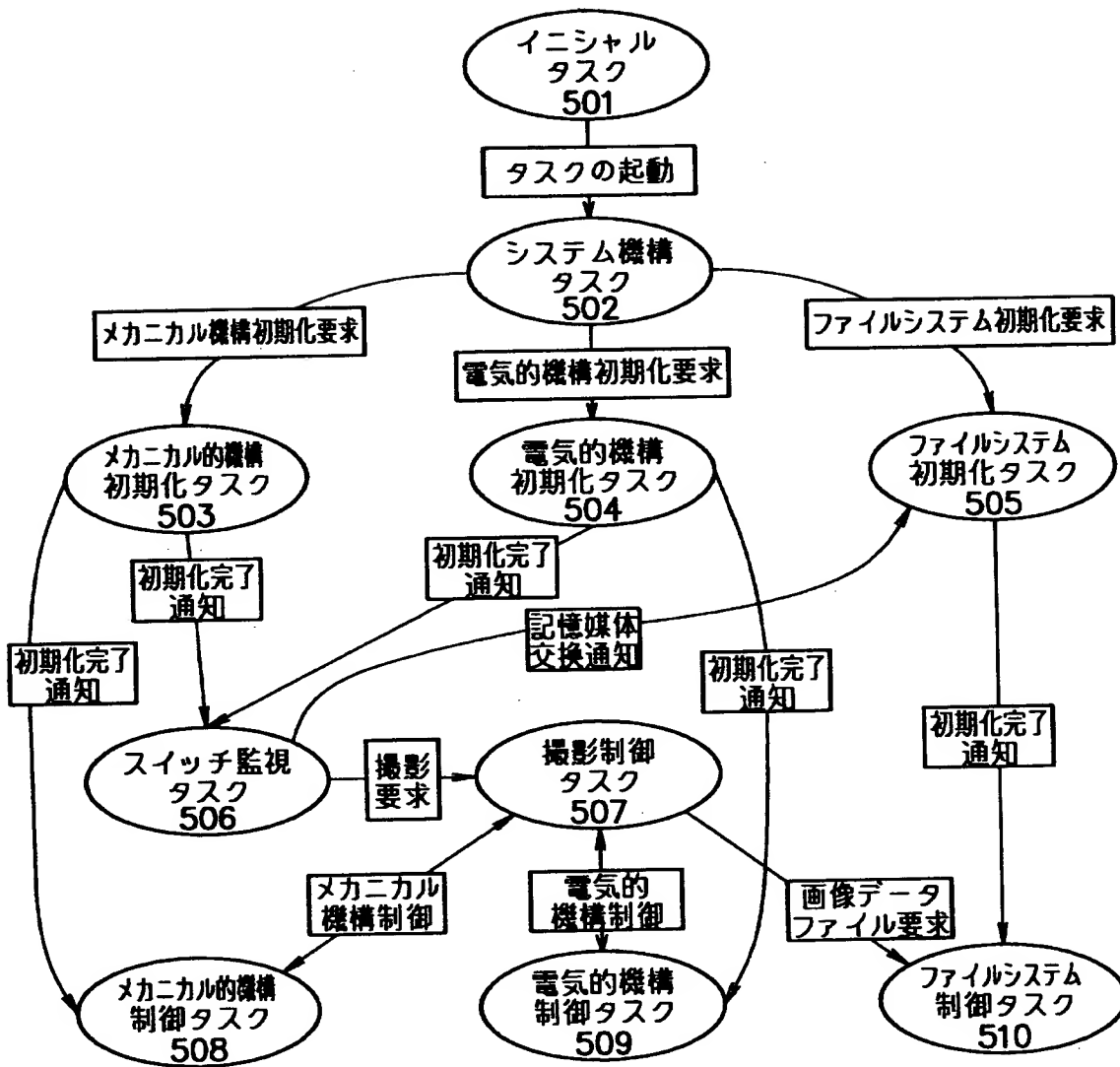
【図 7】



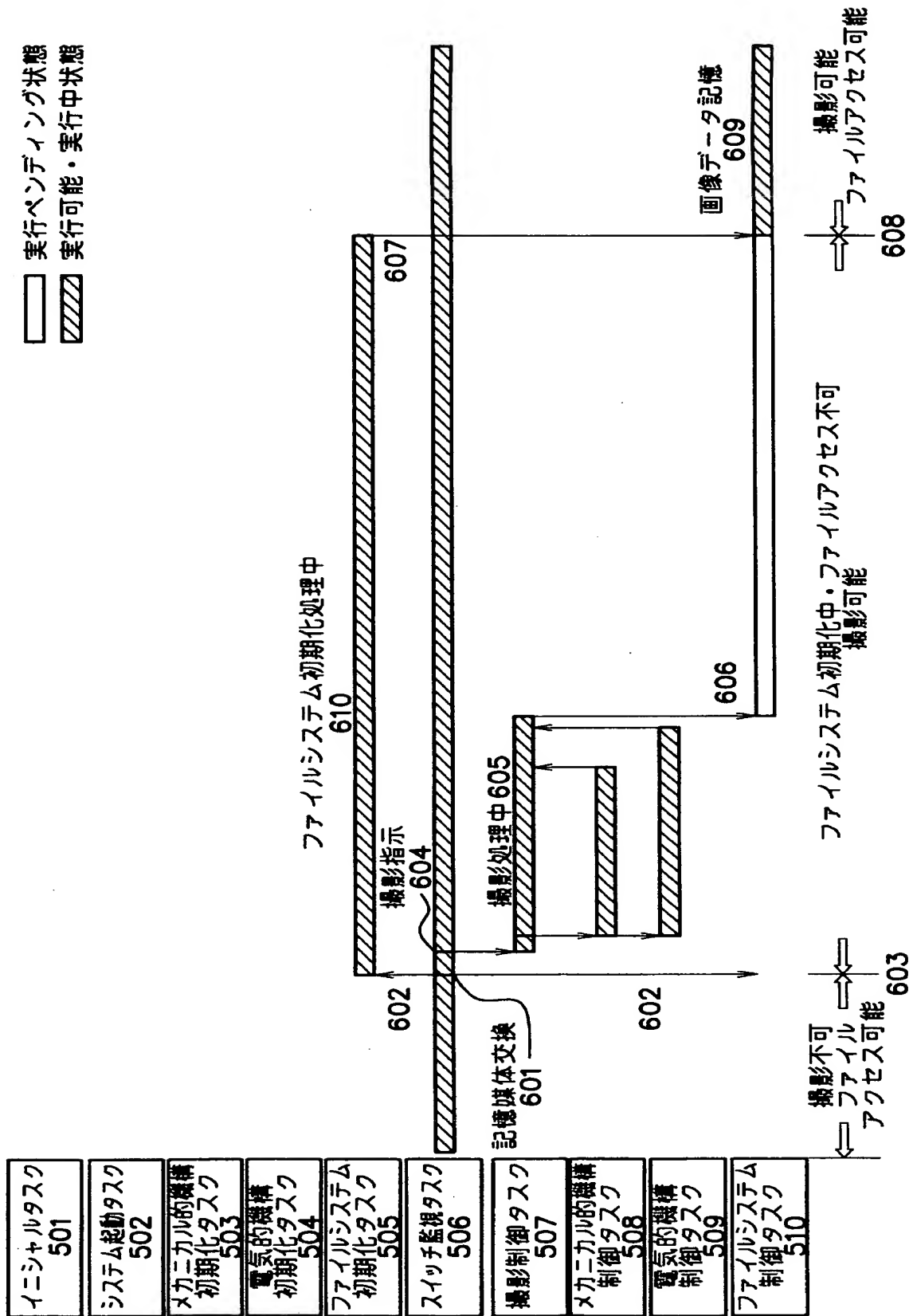
【図 8】



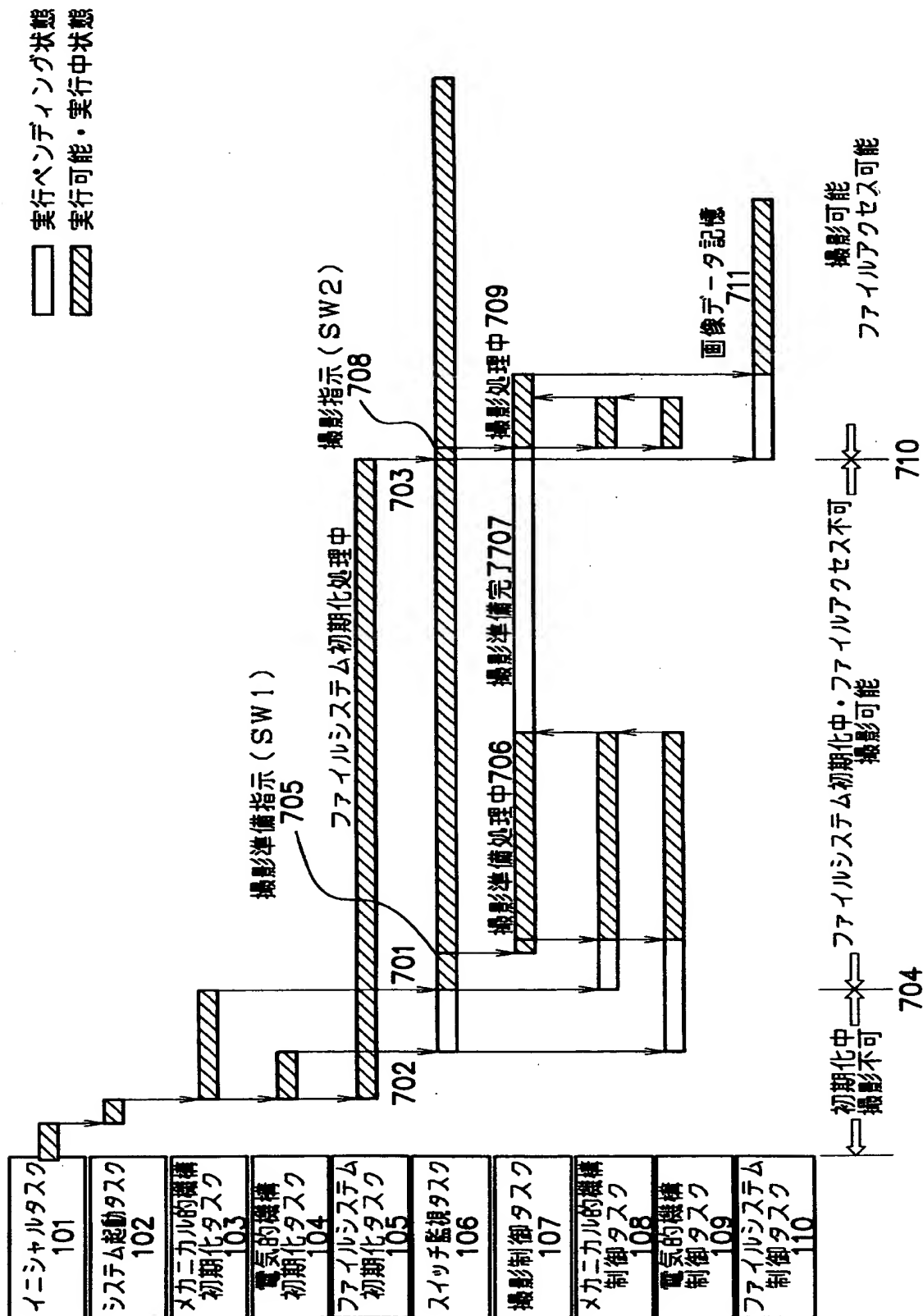
【図 9】



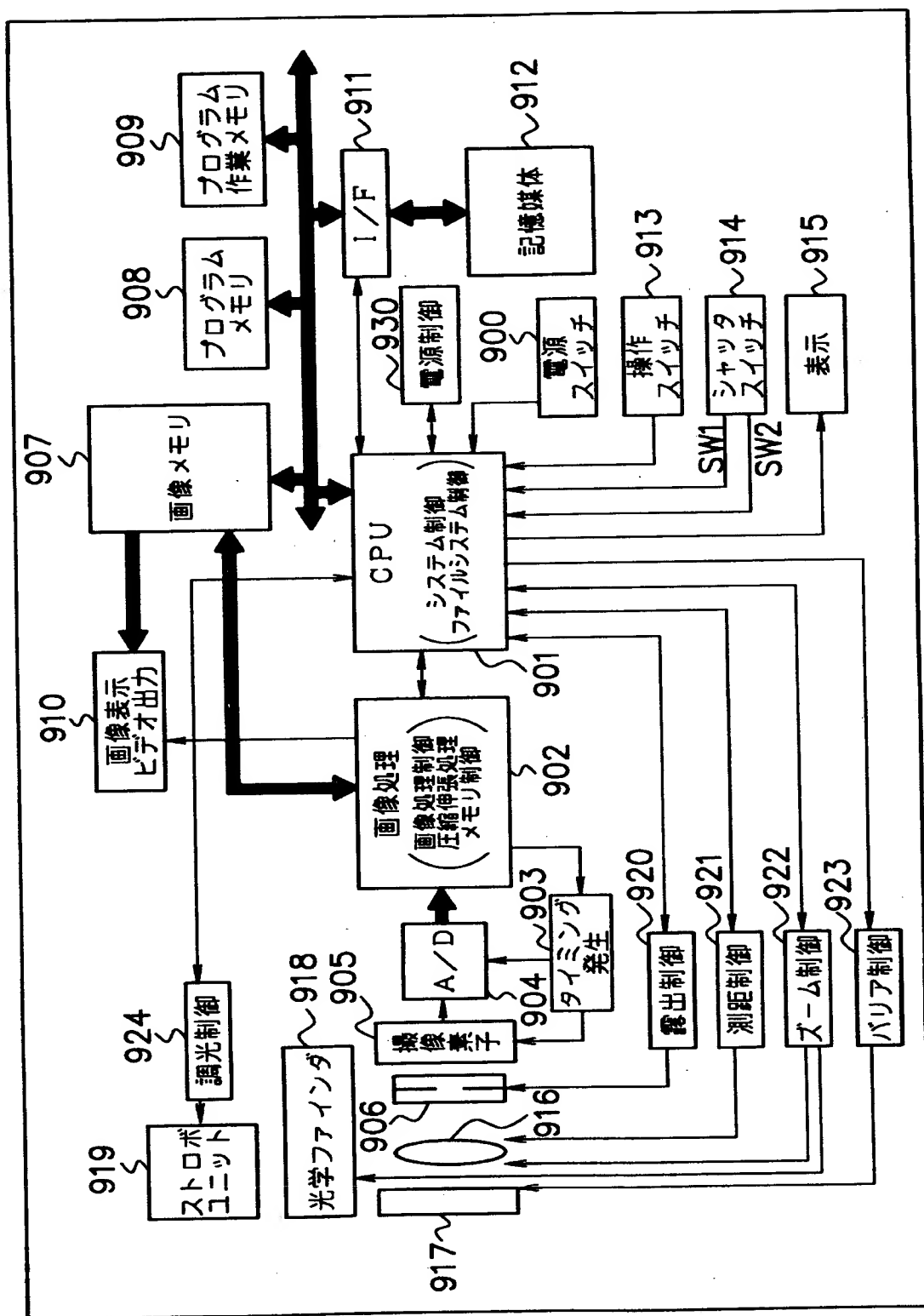
【図 1 0】



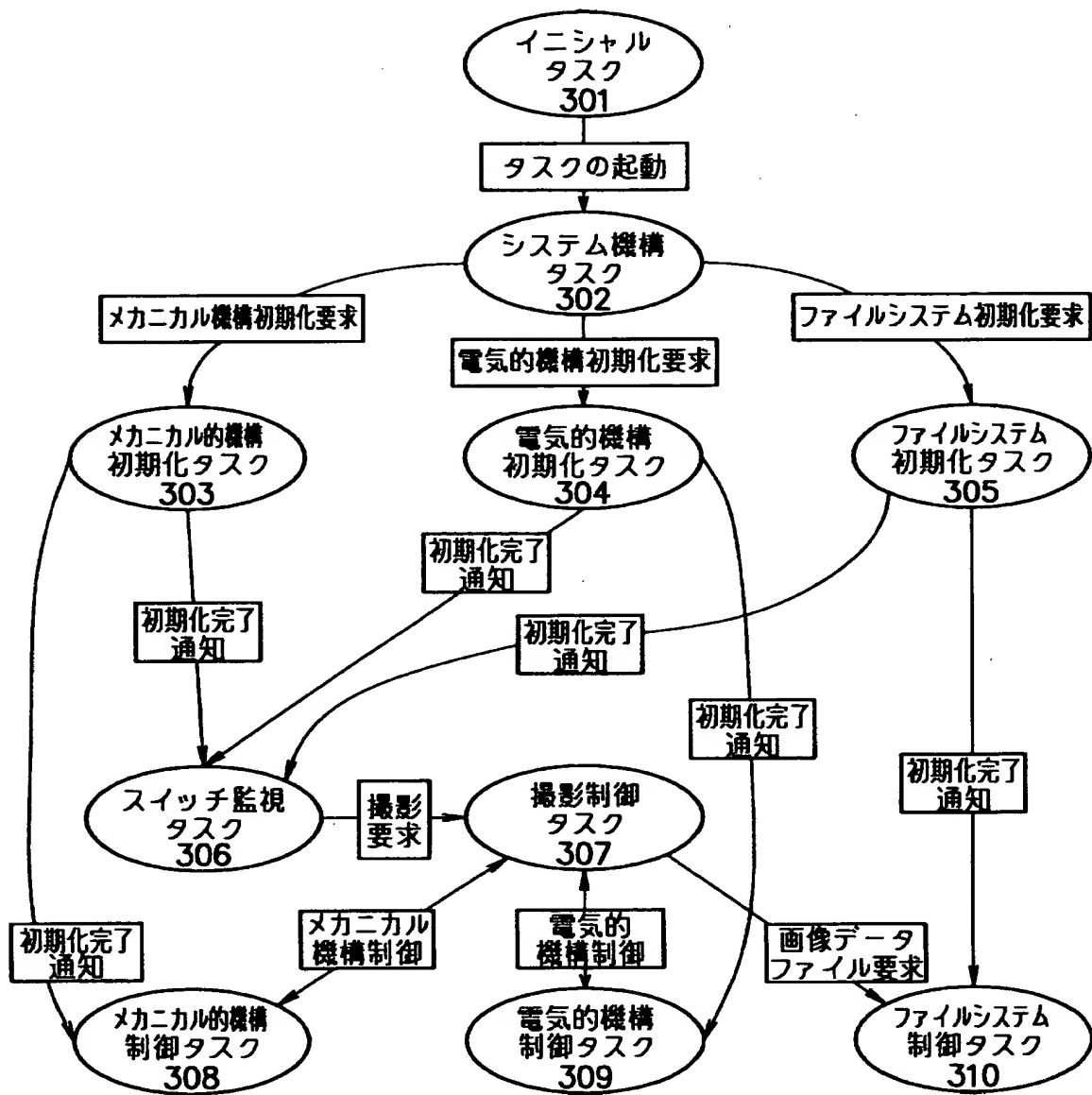
【図 11】



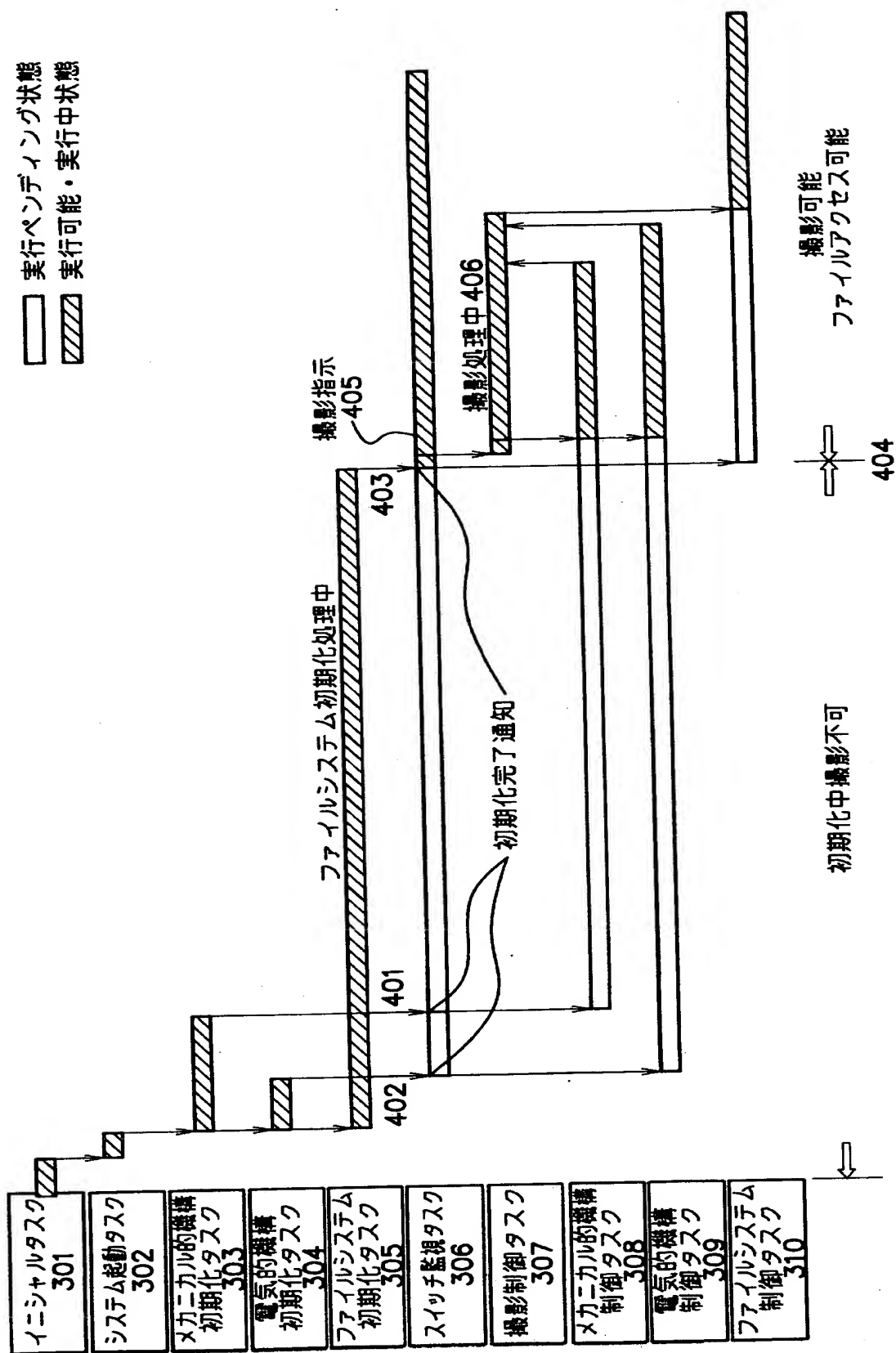
【図 12】



【図 13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 短時間で迅速に主要動作が可能な状態、例えば電気機器がデジタルスチルカメラであれば撮影可能な状態にし、シャッターチャンスを見逃さないことを可能とする。

【解決手段】 サブシステム制御回路 5 2 は、システム制御回路 5 0 の動作電源の制御、操作キー入力の検出、液晶表示、レンズの繰り出し、沈胴制御等を行い、一定時間以上、操作キーの入力がない場合には、節電のためにシステム制御回路 5 0 への電源供給を停止して、操作キーの入力があった場合に、再度電源を投入して、システム制御回路 5 0 を再起動させる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第218084号
受付番号	59900738290
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成11年 8月 5日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000001007

【住所又は居所】

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】

キヤノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100090273

【住所又は居所】

東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TG
ホームストビル5階 國分特許事務所

【氏名又は名称】

國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社